P.1877/91

2 1991

informatyka

Komputery w Kongresie USA
Krajowe zestawy znaków

WYDAWNICTWO SIGMA NOT

Cena 12 000 zł

informatyka

nr 2 1991
Luty
Rok wydania XXVI

Miesięcznik
ISSN 0542-9951
INDEKS 36124

KOLEGIUM REDAKCYJNE:

mgr Jarosław DEMINET
dr inż. Wacław ISZKOWSKI
mgr Teresa JABŁOŃSKA
(sekretarz redakcji)
Władysław KLEPACZ
(redaktor naczelny)
dr inż. Wojciech MOKRZYCKI
mgr inż. Jan RYZKO
mgr Hanna WŁODARSKA

PRZEWODNICZĄCY
RADY PROGRAMOWEJ:

Prof. dr hab.
Juliusz Lech KULIKOWSKI

WYDAWCA:
Wydawnictwo Czasopism i Książek
Technicznych SIGMA NOT
Spółka z o.o.
ul. Biała 4
00-950 WARSZAWA
skrytka pocztowa 1004

Redakcja:
01-552 Warszawa,
Pl. Inwalidów 10, p. 104, 105
tel. 39-14-34

Materiałów nie zamówionych
redakcja nie zwraca

SKŁAD I DRUK:
SIGMA-NOT Sp. z o.o. z. 583/90
Obj. 3,0 ark. druk.
Cena egzemplarza 12 000 zł

W sprawach ogłoszeń prosimy zwracać się bezpośrednio do Redakcji

W numerze:

	Strona
Komputery w Kongresie USA – *Jarosław Deminet*	1
Systemy ekspertowe w projektowaniu układów cyfrowych – *Henryk Budzisz*	6
Krajowe zestawy znaków w przetwarzaniu oraz przesyłaniu informacji – *Wacław Iszkowski*	10
Ze świata	
Oracle Corporation – *Wacław Iszkowski*	16
/unix	
UNIX jako konkurent dla sieci komputerowych – *Leszek Gładek, Fredric Goldrich, Andrew Sadowski;* tłum. *Jarosław Deminet*	20
zBITKi	III
OPEN FILE „mikroKLAN" AS Historia – *Wacław Iszkowski*	s. okł.

W najbliższych numerach:

- **Jan Piecha charakteryzuje system nauczania wspomaganego komputerem, pod nazwą CAI, podaje zasady jego projektowania oraz omawia przydatność w procesie dydaktycznym.**
- **Kamil Skudlarski prezentuje pakiet programów służący do analizy Uogólnionych Stochastycznych Sieci Petriego (USSP).**
- **Andrzej Szałas omawia badania prowadzone w dziedzinie logik informatycznych.**

Warunki prenumeraty

Przyjęcie prenumeraty – wyłącznie na podstawie dokonanej wpłaty na drukach dostarczanych dotychczasowym prenumeratorom przez Wydawnictwo, lub nowym – po uprzednim zgłoszeniu zapotrzebowania (pisemnie lub telefonicznie) w Zakładzie Kolportażu Wydawnictwa.

Blankiet wpłaty – powinien zawierać następujące informacje: dokładna nazwa i adres (z kodem pocztowym) zamawiającego, tytuły zamawianych czasopism, ich liczbę i okres prenumeraty.

Wpłata – zgodnie z podanymi cenami należy dokonać w banku lub w UPT na konto podane na naszym blankiecie, tj:
Państwowy Bank Kredytowy III O/Warszawa nr: 370015-1573-139-11

Prenumeratorzy zbiorowi – osoby prawne obowiązują blankiety „Wpłata-Zamówienie". Cena normalna.

Prenumeratorzy indywidualni – osoby fizyczne obowiązują blankiety typu przekazy dla wpłat na rachunki bankowe. Cena normalna.

Prenumerata ulgowa – zgodnie z podaną ceną ulgową przysługuje wyłącznie osobom fizycznym, będącym członkami SNT, studentom i uczniom szkół zawodowych. Uczniowie szkół ogólnokształcących mogą zamówić w prenumeracie ulgowej tylko miesięcznik „Aura"

Uwaga! w podanym okresie prenumeraty można zamówić tylko po jednym egzemplarzu z każdego tytułu.

Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę – cena prenumeraty ze zleceniem wysyłki za granicę jest dwukrotnie wyższa od ceny normalnej.

Należy podać dokładny adres odbiorcy za granicą.

Terminy przyjmowania prenumeraty:
– do 10 listopada na I, II, III, IV kwartał następnego roku
– do 28 lutego na II, III, IV kwartał br.
– do 31 maja na III i IV kwartał br.
– do 31 sierpnia na IV kwartał br.

Zmiany w prenumeracie, np. zmiana liczby tytułów, liczby egzemplarzy, rezygnacja z prenumeraty, można zgłaszać tylko w podanych terminach z mocą obowiązującą od następnego kwartału.

Egzemplarze archiwalne (z lat ubiegłych)
Można nabyć za gotówkę w Klubie Prasy Technicznej, Warszawa, ul. Mazowiecka 12 (tel. 26-80-16) lub zamówić pisemnie w Zakładzie Kolportażu, Dział Handlowy, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004 (tel. 40-37-31), na rachunek lub za zaliczeniem pocztowym.

Informacji o prenumeracie udziela: Zakład Kolportażu Wydawnictwa SIGMA-NOT Spółka z o.o., 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20, skr. 1004. Telefony: 40-00-21 wewn. 293, 295, 299 lub 40-30-86, 40-35-89.

Wstępna cena jednego egzemplarza na 1991 rok: normalna – 12 000 zł, ulgowa – 8400 zł

Wartość prenumeraty (w zł):
Normalna: kwartalna – 36 000, półroczna 72 000, roczna 144 000
Ulgowa: kwartalna – 25 200, półroczna 50 400, roczna 100 800

Uwaga: W przypadku zmiany cen w okresie objętym prenumeratą, prenumeratorzy zobowiązani są do dopłaty różnicy cen.

Skład i Druk: Drukarnia SIGMA NOT Sp. z o.o. z. 583/90 n. 3760

Na przełomie kwietnia i maja 1990 na zaproszenie National Democratic Institute for International Affairs przebywała w USA grupa pracowników Kancelarii Sejmu i Kancelarii Senatu RP: mgr Teresa Możdżyńska, inż. Zdzisław Choromański, mgr Jarosław Deminet i mgr Jacek Michałowski. Celem wizyty było zapoznanie się z organizacją pracy biur Kongresu USA, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania technik informacyjnych i komputerowych.

P.1877/91

JAROSŁAW DEMINET
Warszawa

Komputery w Kongresie USA

Kongres USA jest instytucją gigantyczną, zatrudniającą w samym Waszyngtonie ok. 30 tys. osób (łącznie z Biblioteką i Ośrodkiem badawczym, ale bez drukarni rządowej, drukującej sprawozdania). Dodatkowe kilka tysięcy osób jest zatrudnionych w biurach stanowych (dla senatorów) i dystryktowych (dla członków Izby Reprezentantów). W każdej z izb Kongresu istnieje ośrodek obliczeniowy, ale pełni on tylko funkcje usługowe, techniczne i szkoleniowe. Poza tym każdy deputowany ma własne biuro, którego pracownicy są przez niego zatrudniani i przed nim tylko odpowiedzialni. Każda komisja ma własny budżet i personel, w praktyce odpowiedzialny tylko przed przewodniczącym komisji.

Takiej strukturze organizacyjnej odpowiada struktura zainstalowanego sprzętu komputerowego. Każda jednostka organizacyjna w ramach swojego budżetu może, częściowo niezależnie, podejmować decyzje o rodzaju i ilości nabywanego sprzętu. Centralne ośrodki obliczeniowe obu izb wpływają na dobór sprzętu, negocjując z dostawcami szczególnie korzystne warunki dostaw, dobierając sprzęt odpowiedniej klasy, a następnie publikując listę sprzętu i oprogramowania preferowanego. Przy zakupie towarów z takiej listy oprócz niższych cen jednostka ma zapewnione także szkolenie przez pracowników ośrodka oraz późniejszą obsługę i konsultacje. Zakupy towarów spoza listy są czynione na własną odpowiedzialność kupującego. Lista preferencyjna obejmuje także zewnętrzne, komercyjne bazy danych bibliograficznych, informacyjnych i prawnych (np. indeksowe bazy obowiązującego prawa).

Każda izba Kongresu ma obecnie jeden duży zestaw komputerowy IBM 3090, wyposażony w dużą pamięć na dyskach magnetycznych (wkrótce każda izba będzie miała po ok. 150 GB), liczne jednostki pamięci taśmowej i kasetowej oraz kilkaset linii komunikacyjnych łączących z terminalami zainstalowanymi w budynkach Kongresu oraz z zewnętrzną siecią telefoniczną. Istnieje także ogólnokrajowa sieć łączności między Waszyngtonem a biurami terytorialnymi, korzystająca z łączy dzierżawionych. Na terenie Waszyngtonu korzysta się sporadycznie z łączy światłowodowych (m.in. między Izbą a drukarnią rządową – GPO).

Do niedawna poszczególne jednostki dysponowały zwykle własnymi systemami minikomputerowymi, dołączonymi do głównego komputera. W Senacie było ich ok. 120. Obecnie została połowa, a przewiduje się ich rychłą likwidację. Zastępują je lokalne sieci mikrokomputera. W Senacie zastosowano mikrokomputery Compaq 386, połączone siecią 3Com, w Izbie przeważnie stosuje się Netware firmy Novell, w różnych wersjach, z kartami i kablami standardu Ethernet. Ze względu na dużą rozległość sieci stosuje się często rozwiązania niejednorodne. Jednym z nich jest połączenie za pomocą wzmacniaczy liniowej magistrali z grubego kabla (*Thick Ethernet*) z poprzecznymi połączeniami z cienkiego kabla (*Thin Ethernet*), przechodzącego przez wszystkie pokoje. Nie wymaga to prowadzenia wielu przewodów, powoduje natomiast kłopoty przy dołączaniu i odłączaniu komputerów do sieci (do połączenia komputera z siecią stosuje się trójniki, co faktycznie wymaga wprowadzenia kabla ze ściany tuż przy komputerze). Zaletą jest możliwość dołączenia w jednym pomieszczeniu wielu komputerów. Drugim rozwiązaniem jest magistrala z grubego kabla lub światłowodu, do której za pośrednictwem multiplekserów są dołączone ekranowe skrętki, prowadzone w istniejących kanałach telefonicznych do poszczególnych pokojów. Zwykle w kanałach położono odpowiednio dużo kabli, często wyprowadzanych do tych samych lub takich samych gniazdek, jak sieć telefoniczna. Faktycznie tylko niektóre gniazdka są dołączone do sieci, a konfigurację łatwo zmienia się przełączaniem przewodów w szafce telefonicznej na piętrze.

Obecnie zaczyna się wyposażać biura w mikrokomputery przenośne (ang. *portable*), z zachowaniem zasady, że centralny ośrodek przeprowadza badania oferowanego sprzętu (w Senacie dotyczy to komputerów Compaq z procesorami 286 i 386), negocjuje korzystne warunki dostawy dużej serii i wprowadza sprzęt na listę preferencyjną.

Rozwiązania programistyczne są dość konserwatywne. Programy dostępu do wielkich baz danych wymagają od użytkownika sporej wiedzy, symbole poleceń w pierwszej chwili niewiele mówią itp. W Izbie obecnie planuje się stopniowe przechodzenie na komputery Apple MacIntosh. Obecnie trwają prace nad programami na te komputery, korzystające z menu, okienek itp. Zdecydowana większość prac jest wykonywana lokalnie na stanowisku roboczym, z wykorzystaniem istniejącego standardowego oprogramowania (WordPerfect, Lotus 123). Nawet w ośrodku wykonującym analizy ekonomiczne tylko programy wymagające bardzo intensywnej współpracy z dyskami zewnętrznymi (odczyt kilkuset megabajtów danych) są uruchamiane zdalnie na głównym komputerze. W pozostałych przypadkach moc procesora 386 jest wystarczająca.

Kongres produkuje ogromną liczbę dokumentów, co jest wynikiem specyficznego trybu pracy. Zakres decyzji, wymagających ustawowego uregulowania jest ogromny; dotyczy to np. choćby drobnych spraw budżetowych, podziału budżetu między niewielkie jednostki. Każda ustawa w różnych fazach jest drukowana i rozpowszechniania, z zaznaczanymi poszczególnymi poprawkami, wg z góry zadanego schematu. Gotowa ustawa jest drukowana natychmiast. Poza tym każdej nocy drukuje się *Congressional Record*, czyli pełny stenogram obrad obu izb z poprzedniego dnia, a także innych materiałów podanych przez mówców do protokołu. Przy przygotowywaniu dokumentów (zwłaszcza dotyczy to *Congressional Record*) stosuje się często zasadę brutalnej siły: bardzo proste technologie i ogromny nakład pracy.

Jak wskazują badania opinii publicznej, najważniejszym dla wyborcy elementem oceny deputowanego jest jego sprawność w załatwianiu indywidualnych spraw interwencyjnych. To powoduje, że deputowani mają sztab ludzi zajmujących się korespondencją i interwencjami. Co najmniej 2/3 mocy obliczeniowej zainstalowanej w biurach deputowanych jest temu poświęcona. Wykorzystuje się do tego również zasoby administrowane centralnie. W Senacie przechowywanie i obsługę list adresowych i wzorców listów, a także generowanie tekstów listów, powierzono odrębnej firmie z Pittsburgha. Z Senatu wysyła się ok. miliona listów miesięcznie, nie licząc korespondencji biur terenowych.

Poza obsługą korespondencji i interwencji najważniejszym zastosowaniem komputerów jest redagowanie tekstów. W praktyce przestano korzystać z maszyn do pisania na korzyść drukarek, przy czym ogromną większość stanowią drukarki laserowe i strumieniowe, ze względu na prostą obsługę, wysoką jakość druku i cichość pracy, co ma ogromne znaczenie ze względu na duże zatłoczenie biur. W większości biur liczba stanowisk mikrokomputerowych jest równa liczbie pracowników, w ośrodku studiów jest nawet większa, ze względu na przeznaczenie części stanowisk do specjalnych prac. Charakterystyczne, że przy wyborze

drukarki kierowano się możliwością wyprodukowania dla każdego deputowanego karty z zakodowanym wzorcem podpisu, co pozwala drukować podpisane teksty, dając pewną ochronę przed nadużyciami. Równocześnie uznaje się, że jakość wydruku ze standardowej drukarki o rozdzielczości 300 kropek na cal jest wystarczająca do profesjonalnego przygotowania ulotek i biuletynów, drukowanych następnie techniką offsetową (lub wypukłodrukową, z fotopolimerów).

Inne nowoczesne techniki automatyzacji prac biurowych (przede wszystkim poczta) są stosowane od niedawna i chyba jeszcze nie wszędzie w pełnym zakresie. Nadal popularniejsze jest po prostu przesyłanie dokumentów telefaksami.

System centralny w Senacie – Legis

Podstawowym komputerem w senackim centrum komputerowym jest IBM 3090, z pamięcią dyskową 100 GB (wkrótce 150) i pamięcią archiwalną na kasetach taśmowych o gęstości zapisu 36 KB/cal i pojemności do kilku GB, z automatycznymi podajnikami. Komputer jest połączony z sieciami lokalnymi, ma także wyjścia zewnętrzne do sieci synchronicznych łączy dzierżawionych (biura stanowe) i do asynchronicznych łączy komputerowych (połączenie z krajową siecią telefoniczną odbywa się za pośrednictwem protokołu T1).

Podstawowym systemem zainstalowanym na centralnym komputerze senackim jest system Legis. Jest to zintegrowany program dostępu do kilku różnych baz danych. Historycznie był to zapewne jedyny program, z którego korzystano, a pisano go jeszcze w epoce terminali, stąd jego stosunkowo mało przyjazny sposób komunikacji z użytkownikami. Polecenia są mało czytelne, użytkownik musi znać kody nadane senatorom, komisjom i podkomisjom. Za pielęgnację poszczególnych baz danych odpowiada personel właściwych jednostek merytorycznych, ośrodek obliczeniowy natomiast zapewnia obsługę techniczną, szkolenia, archiwowanie itp. Legis obejmuje następujące bazy danych:

- Ustawy i rezolucje przyjęte przez kilka ostatnich Kongresów, wraz z ich historią legislacyjną, projektodawcami i wspierającymi, tytułem, listą poprawek, listą powiązanych aktów prawnych i krótkim opisem zawartości. Są możliwe różne sposoby wyszukiwania istotnej ustawy, wg dowolnego słowa występującego w tytule lub opisie, nazwy komisji lub nazwiska zaangażowanego senatora.
- Pełny tekst ustaw przyjętych przez obecny Kongres, dostęp albo wg numeru ustawy, albo wg słowa (słów) występującego w tekście.
- Listę nominacji, zatwierdzonych przez Senat kilku poprzednich kadencji, z możliwością wyszukiwania wg nazwiska, stanu i właściwej komisji.
- Listę traktatów międzynarodowych, rozważanych przez Senat kilku poprzednich kadencji, z możliwością wyszukiwania wg kraju, tematu i właściwej komisji.
- Regulamin obrad oraz precedensy określające jego interpretacje.
- Katalog podręcznej biblioteki Senatu (50 tys. pozycji); przewiduje się przejście na zintegrowany biblioteczny system sieciowy DataTrack.
- Wiadomości agencji AP. Przyłączenie do teleksu AP odbywa się za pośrednictwem komputera zakupionego wraz z oprogramowaniem w wyspecjalizowanej firmie.
- Listę działań na każdy dzień w Senacie, na posiedzeniach plenarnych, w komisjach i podkomisjach oraz wynikający z tego plan zajęć każdego senatora.
- Listę dyskutowanych ustaw i poprawek.
- Wyniki głosowań odbytych w bieżącej kadencji z możliwością określenia pozycji zajętej przez każdego senatora.

Część baz jest obsługiwana przez biuro Sekretarza Senatu, w którym cztery osoby zajmują się wprowadzaniem danych o posiedzeniach.

Poza systemem Legis użytkownicy mogą korzystać za pośrednictwem centralnego komputera z komercyjnych baz danych. Istnieją firmy, które kupują z drukarni rządowej zapisaną na taśmie zawartość *Congressional Record* oraz treść ustaw i na tej podstawie tworzą własne obrazy danych, zwykle sprawniej indeksowane lub lepiej skomentowane niż w systemie Legis. Bazy te są następnie udostępniane za opłatą wszystkim zainteresowanym.

W przyszłości przewiduje się ulepszenie mechanizmu wyszukiwania w bazie pełnotekstowej (korzystając z systemu INQUIRE) oraz stworzenie nowoczesnego mechanizmu dialogu i użytkownikiem, wykorzystującego możliwości graficzne stanowiska roboczego opartego na mikrokomputerze klasy AT 386. Obecnie projekt jest przygotowywany na zasadzie kontraktu przez zewnętrzną firmę, wykonanie planuje się własnymi siłami.

Senat – sieci lokalne

W Senacie zdecydowano się na instalowanie w biurach sieci lokalnej, firmy 3Com LAN Manager, mającej błogosławieństwo IBM (rozważano również sieć Netware). Jako składnice plików (ang. *file servers*) stosuje się mikrokomputery 3Com, z procesorem 386, pamięcią operacyjną 4 – 8 MB, dyskową 300 MB oraz archiwalną na kasetach taśmowych. Sieć umożliwia dostęp przez łącza modemowe do innych sieci, jednak tylko w celu przesłania poczty. Ośrodkiem transmisji jest gruby kabel Ethernet (kręgosłup), z kablem cienkim doprowadzonym do poszczególnych stanowisk w biurach oraz światłowodami łączącymi odległe fragmenty sieci. Różne ośrodki transmisji są połączone pomostami (ang. *bridge*) produkcji firmy 3Com. Pocztę elektroniczną obsługuje pakiet cc : Mail.

Na komputerach dołączonych do sieci lokalnie korzysta się tylko z oprogramowania do redagowania tekstów. Pozostałe programy korzystają z zasobów składnicy plików. Administratorami sieci są przeszkoleni pracownicy biur, zwykle doświadczeni urzędnicy, korzystający z konsultacji ośrodka centralnego. Oznacza to rozproszenie odpowiedzialności za prawidłowe funkcjonowanie sieci wraz z rozproszeniem sprzętu.

W niektórych biurach pracują wyspecjalizowane programy i sprzęt. W biurze Sekretarza Senatu do wprowadzania tekstu starych dokumentów służy skaner Kurzweil K1500 (o rozdzielczości 400 dpi) z uczącym się oprogramowaniem do rozpoznawania liter. Ze względu na znaczny koszt (18 tys. $) i na kłopoty przy rozpoznawaniu małego druku szeryfowego jest to ciągle rozwiązanie nieefektywne (taniej byłoby zatrudnić kilka maszynistek).

Listy i interwencje

Działalność deputowanych w tym zakresie można podzielić na trzy klasy: rozsyłanie listów do wyborców (wybranych lub wszystkich), odpowiedzi na listy dotyczące spraw ogólnych, sprawy interwencji dotyczące pojedynczych wyborców (lub niewielkich grup, np. społeczności lokalnych). Każdy deputowany może we własnym zakresie zorganizować sobie odpowiednią służbę i wyposażyć ją w sprzęt komputerowy, ale większość senatorów korzysta z systemu CSS/CWS (*Constituent Services System/Casework Subsystem*). Również w Izbie istnieje analogiczny system. Niektórzy deputowani mają biura korespondencyjne w swoich dystryktach.

Korzystanie z systemu wymaga przygotowania list wyborców, którzy wykazali zainteresowanie daną sprawą, oraz tekstu, który ma być do nich kierowany. Teksty są przygotowane przez personel i akceptowane przez deputowanego. Katalog senatora może zawierać kilkaset tekstów, przedstawiających zdanie senatora na kilkaset tematów. System łączy tekst z listą adresową i przygotowuje plik tekstowy, który może być wydrukowany centralnie lub lokalnie, w biurze deputowanego.

System śledzenia spraw interwencyjnych pozwala nadzorować przebieg spraw oraz automatycznie generować zapytania do właściwych agencji rządowych.

Komputery w Izbie Reprezentantów

Centralny ośrodek Izby dysponuje komputerem IBM 3090 (160 GB pamięci dyskowej) i zatrudnia 100 programistów i 100 osób personelu obsługi. Centralny komputer zawiera 82 bazy danych. Oprogramowanie jest tworzone własnymi siłami, oczywiście z wykorzystaniem istniejących pakietów i generatorów. Roczny budżet na zakup i wymianę sprzętu wynosi ok. 25 mln $. Część urządzeń peryferyjnych ma własne komputery, m.in. dwie drukarki laserowe wielkiej wydajności (kilkaset stron na minutę, drukujące na ciągłym papierze). Poza centralnym komputerem istnieją sieci lokalne mikrokomputerów PC (Novell Netware, planowane przejście na komputery Apple MacIntosh ze względu na ich większe możliwości wizualne). W Waszyngtonie głównym ośrodkiem transmisji w sieci są grube kable Ethernet i światłowody, do których jako pojedyncze stanowiska są dołączone aktywne rozgałęźniki, pozwalające przyłączyć kilka gałęzi cienkiego kabla Ethernet, który z kolei na pewnych odcinkach jest zastępowany skrętką ekranowaną. Poszczególni reprezentanci mają swoje własne sieci.

Podstawowym systemem informacyjnym jest system MIN (*Member Information Network*), a podstawową dostępną bazą jest baza senackiego systemu Legis (informacje o ustawach i poprawkach, dla ostatnich dwóch Kongresów – także pełny tekst). Dodatkowo można sięgać do pełnego tekstu *Congressional Record* z ostatnich sześciu lat (przekazy-

wany na taśmie z drukarni rządowej), z rozbudowanymi skorowidzami, jednak bez możliwości wyszukiwania słów w tekście. W przyszłości przewiduje się dostęp także do materiałów archiwalnych przechowywanych na dyskach optycznych. W czasie posiedzeń baza działań podjętych przez Izbę jest na bieżąco uaktualniana (wyniki głosowań, przyjęte poprawki), a także program następnych dni. Osobna baza zawiera pełne teksty obowiązującego prawa (*U.S.Code*), w rozbiciu na poszczególne działy. Są też dostępne bazy zawierające informacje geograficzne, społeczne i ekonomiczne (np. liczba bezrobotnych w konkretnym rejonie, otrzymane fundusze federalne), dane o przygotowywanych i zawartych kontraktach i przydzielanych funduszach. Można korzystać z wiadomości agencji AP i USA Today Decisionline. Istnieją także usługi biurowe: planowanie i zapamiętywanie spotkań (bardzo wygodne, pozwala co roku przypomnieć sobie, kim był ten rozmówca sprzed pięciu miesięcy), poczta elektroniczna, tablica ogłoszeń, śledzenie interwencji. Dostęp do baz odbywa sią w trybie emulowania stacji 3270. System umożliwia wsadowe formatowanie informacji (program Script) i drukowanie na drukarkach laserowych.

Na mikrokomputerach jest dostępny system MicroMin, pozwalający na zarządzanie korespondencją i sprawami interwencyjnymi oraz prowadzenie kalendarza spotkań. Przyjmuje się, że do obsługi dystryktu (ok. 300 tys. wyborców) potrzeba ok. 300 MB pamięci dyskowej. W biurach przygotowuje się także różne materiały informacyjno-propagandowe (ulotki, biuletyny). Preferowany jest Pagemaker (ze względu na prostotę i zgodność wersji PC/Mac) na komputerze AT z kartą VGA. Druk wzorca odbywa się na zwykłych drukarkach laserowych o rozdzielczości 300 dpi, fotografie są albo przetwarzane przez skaner, albo przekazywane do obróbki w drukarni (Izba nie ma własnej poligrafii, druk odbywa się w mieście). Składem zajmują się zwykle sekretarze prasowi, szkoleni przez Centrum. Formą późniejszej pomocy są seminaria dyskusyjne.

W ramach Centrum istnieje grupa zajmująca się przygotowaniem materiałów ilustracyjnych na posiedzenia Izby lub jej komisji. Wyposażenie techniczne, oprócz standardowych drukarek laserowych, stanowią wielobarwne drukarki strumieniowe firmy Calcomp, kserograf wielobarwny Xerox 1005, skaner Microtek, urządzenia do ręcznego wprowadzania rysunków i oprogramowanie Mirage. Przykładowe zlecenia obejmują mapę USA z konturami poszczególnych stanów, zakreskowanymi zależnie od ustalonego kryterium, albo rysunek paczki papierosów z ogromnymi napisami ostrzegawczymi, tak jak ma to wyglądać w razie przyjęcia dyskutowanej ustawy.

W ramach Centrum Komputerowego działa ośrodek szkoleniowo-demonstracyjny (20 pracowników i 7 konsultantów). Ośrodek organizuje szkolenia dla personelu w specjalnej sali, wyposażonej w sieć Netware (składnica 3Com 386). Przyjęto zasadę, że w kolejnych dziedzinach (np. DOS, WordPerfect, Lotus 123, Pagemaker) są prowadzone najpierw trzy godzinne zajęcia na poziomie podstawowym, a po kilku dniach samodzielnej pracy – pięciogodzinny kurs dla bardziej zaawansowanych. Kursy są organizowane w miarę potrzeb zgłaszanych przez biura. Przez cały czas są także dostępne konsultacje telefoniczne (ang. *hotline*). Ośrodek przygotowuje również własne podręczniki dla pracowników Izby. Innym zadaniem Ośrodka jest testowanie oferowanego oprogramowania (sprawdzanie na wszystkich używanych rodzajach komputerów, drukarek, monitorów itp.) oraz demonstrowanie potencjalnym użytkownikom atestowanego sprzętu i oprogramowania.

Telefony

Obie Izby mają odrębne systemy telefoniczne, choć są one ściśle połączone. Senat korzysta z centrali elektronicznej DMS-100 firmy Telcom, na 10 tys. numerów i ok. 3800 połączeń z krajową siecią telefoniczną oraz 400 linii WATS (do tanich rozmów zamiejscowych). Centrala obsługuje ok. 84 mln połączeń rocznie. Dodatkowo jest dołączona mniejsza centrala awaryjna i specjalna centrala tylko dla senatorów. Centrala elektroniczna w połączeniu ze specjalnymi aparatami telefonicznymi pozwala na korzystanie z funkcji specjalnych, takich jak programowe przełączanie numeru, przypisanie kilku numerów jednemu aparatowi z wizualnym wskazaniem obecnie aktywnego numeru (zastępuje to kilka telefonów na jednym biurku), możliwość ograniczania funkcjonalności (prawo do połączeń tylko w obrębie Senatu lub obszaru lokalnego) i telekonferencje (do 30 uczestników). Istnieje wewnętrzny rozrachunek, przy czym zmiana jego zasad wymaga tylko niewielkich zmian w programie centrali. Każde biuro ma telefaks, z możliwością przesłania obrazu do centrali i zlecenia rozesłania go do wielu abonentów, wg ustalonej listy. Zainstalowano także scentralizowany system poczty głosowej, odpowiadający automatycznym sekretarkom, ale wygodniejszy i sprawniejszy.

Senatorowie i pracownicy są wyposażeni w urządzenia przywołujące, pozwalające na przekazanie krótkiego komunikatu (zwykle numeru telefonu). Korzysta się z własnej sieci, pokrywającej Waszyngton i okoliczne lotniska, ale istnieje możliwość korzystania z komercyjnej sieci ogólnokrajowej, pokrywającej ok. 90% powierzchni USA. Około 80 senatorów korzysta również z telefonów komórkowych (w samochodach), głównie w stolicy i stanach gęsto zaludnionych, gdzie pokrycie nadajnikami jest duże (np. Connecticut ma pokrycie prawie 100%, podczas gdy Montana poniżej 10%). Senatorowie czują się pokrzywdzeni, bo funkcjonariusze rządowi korzystają z łączności militarnej, zapewniającej pokrycie 100% terytorium USA...

Telewizja i wideokonferencje

Sale posiedzeń obu izb są wyposażone w stacjonarne kamery telewizyjne, zdalnie sterowane ze studia. W Senacie, gdzie każdy ma swoje stałe miejsce, system sterowania pozwala automatycznie skierować kamerę na miejsce podanego senatora, z optymalnym ustawieniem ogniskowej. Wszystkie posiedzenia są rejestrowane na profesjonalnym sprzęcie wideo, a także dostępne do transmisji przez sieci telewizyjne. Stanowiska dla kamer są także przygotowane w dużych salach, stosowanych przy przesłuchaniach przez komisje. W miarę potrzeby sprzęt telewizyjny może być instalowany także w salach posiedzeń komisji.

W Senacie są zainstalowane dwa studia telewizyjne oraz kilka studiów radiowych. Oba studia telewizyjne mają scenografię odpowiadającą wyobrażeniom o warunkach pracy senatora (jedno z nich ma atrapę kominka i wielką bibliotekę). Użyte kamery telewizyjne mają przystawki z półprzepuszczalnym zwierciadłem i monitorem, wyświetlającym tekst wygłaszanego przemówienia. Mówca może spokojnie patrzeć w kamerę tak, jakby znał przemówienie na pamięć.

Senat – poligrafia

Poligrafią zajmuje się Centrum Usług (Senat Service), drukujące rocznie 500 mln stron i wysyłające 200 mln listów. Zadania obejmują druk ulotek i broszur informacyjnych przygotowywanych przez personel senatorów dla wyborców, wewnętrznych notatek i informacji oraz tekstów poprawek wnoszonych na posiedzenia plenarne.

Centrum ma dwie wysokowydajne kserokopiarki: Xerox 5090 i Kodak Ektaprint 300, o wydajności przeszło 100 str./min. W zasadzie kopiuje się na nich materiały do 50–75 kopii, powyżej – przechodzi się na technologię offsetową (jeśli czas pozwala). Korzysta się też z drukarki laserowej Varityper VT 600 (rozdzielczość 600 dpi, interpretator języka Postscript) i naświetlarki Compugraphic 9600 (rozdzielczość 2400 dpi, specyficzny system sterowania). Obecnie przygotowuje się do 100–150 płyt offsetowych dziennie (konwencjonalną techniką, z wzorca papiero wego). Drukarnia jest wyposażona w sześć maszyn offsetowych arkuszowych (o wydajności 10 tys. str./godz) i maszynę rotacyjną Elektralinger, dwustronną (48 tys. str./godz.). Są też wydajne maszyny do składania, oprawiania, kopertowania, adresowania kopert, drukowania i naklejania naklejek adresowych, sortowania kopert w zależności od kodu pocztowego.

Senat – stenografowanie

W obu Izbach stosuje się maszynowy system stenografowania. W Senacie korzysta się z maszyn StenoRAM II firmy XScribe, w których zapis stenograficzny jest zachowywany w pamięci, a następnie (po zakończeniu rundy stenografa) przesyłany do mikrokomputera i dekodowany zgodnie z osobistym słownikiem stenografa. Runda trwa 10 min, co przy sześciu stenografach daje ok. godziny przerwy między rundami. Zdekodowany tekst jest przeglądany i poprawiany przez stenografa, a w końcu drukowany i poddawany redakcji. Są również dodawane do niego materiały uzupełniające, dołączone do protokołu przez mówców. Czasami mówcy od razu nanoszą na stenogram swoje poprawki. Tak zebrane materiały są następnie przekazywane do drukarni rządowej.

Głosowanie

W Izbie Reprezentantów istnieje elektroniczny system głosowania. W sali posiedzeń są rozmieszczone 44 urządzenia, uaktywniane kartą magnetyczną z zakodowanym numerem głosującego reprezentanta. Po ogłoszeniu głosowania na części ściany pojawia się tablica z podświetlonymi nazwiskami reprezentantów. W momencie oddania głosu przy

nazwisku głosującego zapala się odpowiednie światło. Głosowanie trwa 15 min i w czasie pierwszych 10 minut reprezentant może zmienić swój głos. Po zamknięciu głosowania jego wyniki są automatycznie zapisywane w pamięci komputera i przesyłane światłowodem do drukarni. System jest obsługiwany przez minikomputer CDC, dość starej generacji.

GPO – drukarnia

Drukarnia rządowa – Governmental Printing Office – drukuje wszystkie materiały i dokumenty rządowe (także wojskowe, np. mapy) – oprócz pieniędzy. W sumie zatrudnia 5600 pracowników na trzy zmiany i zajmuje cztery ogromne budynki. Do GPO począwszy od godz. 20 docierają (przez gońców) zebrane teksty stenogramów, zestawień głosów przy głosowaniach, materiałów złożonych do protokołu, skrótowego dziennika itp. Wszystkie materiały są starannie opisane i ponumerowane przez urzędników Kongresu. W GPO trafiają one najpierw do kilkunastu redaktorów technicznych, nanoszących na teksty polecenia sterujące składem. Potem opisane teksty są partiami przekazywane do hali maszyn. Do niedawna przy wprowadzaniu korzystano z terminali przyłączonych do minikomputerów PDP 11/35; obecnie są one zastępowane siecią mikrokomputerów klasy PC, ze specyficznym oprogramowaniem. W hali jest przeszło 100 stanowisk, z których na nocnej zmianie pracuje ok. połowy. Wprowadzony tekst jest przesyłany do komputera PDP 11/44, sprawującego nadzór nad zachowaniem prawidłowej kolejności materiału. Każda wprowadzona partia jest drukowana próbnie na zwykłej drukarce laserowej, z zachowaniem zasad formatowania. Wydruki są sprawdzane przez kilkunastu redaktorów, którzy nanoszą poprawki i przekazują materiały ponownie do hali maszyn. Komputer szereguje kolejne partie i po przygotowaniu grupy bez żadnych brakujących partii kieruje materiał do naświetlania (czasami naświetla się materiał z pozostawieniem wolnego miejsca na późniejsze wmontowanie części materiału, jest to jednak czarna ostateczność). Do naświetlania (na papierze, w postaci pozytywu czytelnego) służą cztery fotoskładarki o wydajności 3 tys. znaków/s połączone z urządzeniami do utrwalania. Na tym etapie czasami jeszcze nanosi się poprawki metodą wycinania i wklejania (do przygotowywania wstawek służy dodatkowa mała naświetlarka). Naświetlony tekst jest następnie fotografowany i przenoszony na matryce fotopolimerowe, z których drukuje się na starych wypukłodrukowych maszynach rotacyjnych (do 1973 r. korzystano z tych samych maszyn przy składzie typograficznym). Wybrano taką technikę, aby umożliwić druk stosunkowo niewielkich porcji – po kilkanaście stron. Technika offsetowa wymaga zbierania porcji po 64 strony.

Materiały przekazane do składu są również przysyłane do centrów komputerowych Senatu i Izby, a także archiwowane na taśmie magnetycznej. Taśma ta jest później dostępna dla komercyjnych firm, stosujących ją jako materiał źródłowy do przygotowania własnych opracowań, skorowidzów itp. Czasem z kopii archiwalnych można korzystać przy przygotowywaniu następnych publikacji, np. tekst ustawy zaakceptowanej przez Izbę może być bezpośrednio przeniesiony do sprawozdania z obrad Senatu.

GPO zajmuje się także przygotowaniem, składaniem i drukowaniem innych materiałów. Przy akcydensach korzysta się z komputerów MacIntosh II CX z pełnostronicowym ekranem, postscriptowych drukarek laserowych QMS-PS 810, a do wydruków próbnych – drukarek wielobarwnych QMS ColorScript 100. Są też naświetlarki Linotype Linotronic 300, o rozdzielczości 2500 dpi, z interpretatorem RIP 3.

Biblioteka

Biblioteka Kongresu pełni zarazem funkcje biblioteki narodowej. Istnieje w pełni skomputeryzowany katalog (z wyjątkiem niektórych działów specjalnych katalogi papierowe nie są już prowadzone). Katalog stanowi część ogólniejszego systemu SCORPIO (zdalny dostęp do komputera głównego IBM 3090), z jednolitymi zasadami dostępu, sposobem wyszukiwania w drzewie kluczy itp. System SCORPIO obejmuje także skorowidz do stenogramów z posiedzeń, listę organizacji badawczych oraz bazy obsługiwane przez CRS (patrz niżej). Można też korzystać z komercyjnych baz danych, np. NEXIS, zawierającej zaindeksowany zbiór pełnych tekstów artykułów z prasy centralnej. Artykuł o naszym pobycie w Richmond był dostępny w jednej z baz po dwóch dniach.

Ośrodki studiów i badań

Oprócz Kongresu istnieją cztery jednostki mające charakter studyjno-kontrolny, których analizy mają mieć bezstronny charakter. Powstały one po to, aby zniwelować istniejącą poprzednio przewagę władzy wykonawczej w dostępie do informacji. Z założenia jednostki te nie mogą sugerować żadnych decyzji, mogą tylko przedstawiać konsekwencje różnych decyzji. Są to:

- **Biuro Budżetowe** (*Congressional Budget Office*, 220 osób), zajmujące się analizą wpływu każdej projektowanej ustawy na budżet federalny i na inflację;
- **Służba Studiów** (*Congressional Research Service*, 800 osób), zajmująca się znajdowaniem odpowiedzi na wszelkie pytania, jakie mogą zadać deputowani w ramach swoich obowiązków służbowych, począwszy od prostych pytań historycznych i geograficznych, a skończywszy na analizach skomplikowanych problemów politycznych (w sumie prawie pół miliona rocznie);
- **Biuro Kontroli Finansowej** (*General Accounting Office*, 5000 osób), odpowiadające naszej NIK i sprawujące kontrolę nad formalno-prawną stroną działalności władz federalnych; nie zapoznawaliśmy się z pracą tego Biura;
- **Biuro Analiz Technicznych** (*Office of Technology Assesment*, 125 pracowników i 250 konsultantów), przygotowujące opinie na temat rozwoju nowoczesnych technologii.

Biuro Budżetowe korzysta z baz danych zajmujących w sumie ok. 5 GB pamięci (sama baza danych o populacji poszczególnych regionów i ich charakterystyce zajmuje 220 MB). Jako przykład analizy kosztów różnego rodzaju sprzętu podano, że kiedyś przy tworzeniu prognoz ekonomicznych korzystano z dużego komputera, co kosztowało 40 tys. dolarów miesięcznie. Obecnie do tego samego celu stosuje się mikrokomputer owartości 5 tys. dol., z rocznym kosztem eksploatacji 1 tys. dol. Pozwoliło to zmniejszyć budżet o 500 tys. dolarów w stosunku do 1980 r. (do 2,8 mln $). W sumie korzysta się z 260 mikrokomputerów, z tego 44% stanowią mikrokomputery 32-bitowe (386). Liczba mikrokomputerów przewyższa więc liczbę pracowników, co wynika z faktu, że część maszyn jest przeznaczonych do konkretnych zastosowań. Część stanowią mikrokomputery przenośne, które pracownicy mogą pożyczać do domów. Około 100 mikrokomputerów może łączyć się z dużym komputerem w trybie emulacji 3270. Przyjmuje się, że duży komputer jest wygodniejszy wówczas, gdy program sięga do bazy danych o wielkości co najmniej 40 MB. Użytkownicy korzystają głównie ze standardowego oprogramowania (WordPerfect, Lotus 123, dBase III/IV, Paradox – z możliwością konwersji między różnymi postaciami danych) i programu statystycznego SAS (wersja mikrokomputera jest sprawniejsza niż poprzednia wersja dla dużych komputerów). Zakup sprzętu dla Biura odbywa się wg uproszczonych zasad – co miesiąc są rozsyłane przez telefaks informacje o planowanych zakupach do zainteresowanych dostawców, którzy mają następnie pięć dni na złożenie oferty, przy czym decyduje najmniejsza cena. Personel techniczny Biura składa się z dwóch techników, administratora sieci, jego asystentki i sekretarki, intendenta oraz kilkunastu programistów.

Służba studiów (roczny budżet 45 mln dolarów) realizuje swoje zadania m.in. przez publikowanie raportów oraz gromadzenie w teczkach kopii materiałów związanych z konkretnym problemem. Zwykle robi to z własnej inicjatywy, przewidując zainteresowanie danym zagadnieniem. Na przykład, zestaw materiałów dotyczących przerywania ciąży powstał natychmiast (w ciągu kilku godzin) po kontrowersyjnym orzeczeniu sądowym, aby deputowani mogli następnego dnia poznać szczegółowy kontekst orzeczenia, historię problemu i potencjalny wpływ na przyszłość. Zestaw jest stale uaktualniany (obecnie obejmuje sześć opracowań). Inne przykłady to zestawienie na temat integracji europejskiej (pięć pozycji – historia, plany, stan obecny i przyszłość kontaktów z USA), zestawienie głosów opinii publicznej na temat oczekiwań wobec Kongresu obecnej kadencji oraz broszura

dokończenie na s. 24

Jeszcze do 28 lutego można zaprenumerować INFORMATYKĘ na drugi kwartał i drugie półrocze bieżącego roku.
Brakujące egzemplarze można zawsze kupić w redakcji.

supra

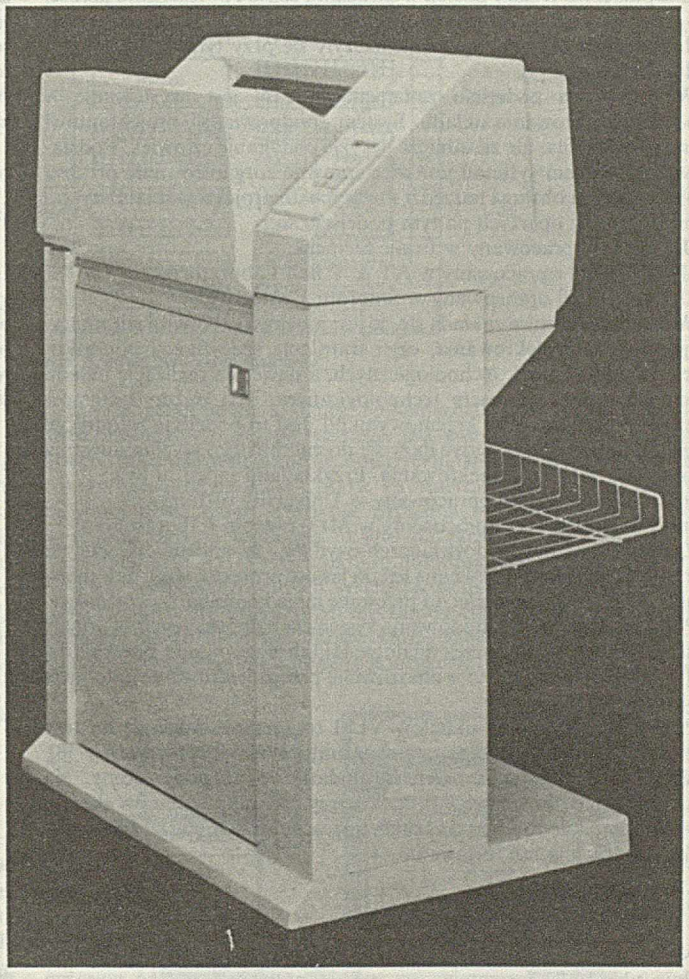
SUPRA SP. Z O.O.
ul. Trybunalska 54, 60-325 POZNAŃ
telefon: 674392, telefaks: 236498
teleks: 412966

OFERUJE ŚWIATOWY BESTSELLER

MANNESMANN
TALLY

DRUKARKĘ MOZAIKOWO-WIERSZOWĄ MT 645

- doskonała jakość druku
- niezawodność 7000 h MTBF
- duża szybkość 450 wierszy/min
- cicha praca
- bufor 27 KB
- liczba kopii 1+5
- pełna grafika 240 (dpi)
- polskie litery (opcja)
- wewnętrzny program testujący
- dwa interfejsy automatycznie przełączane
- podwójny system traktorów



NAJPRAWDOPODOBNIEJ NAJLEPSZE
DRUKARKI NA ŚWIECIE

AUTORYZOWANY DYSTRYBUTOR DRUKAREK
MANNESMAN TALLY

MANNESMANN
TALLY

supra

0/12/90

HENRYK BUDZISZ
Wyższa Szkoła Inżynierska
Koszalin

Systemy ekspertowe w projektowaniu układów cyfrowych

Postęp w technologii wytwarzania układów scalonych spowodował w połowie lat siedemdziesiątych kryzys w projektowaniu układów. Projekt zawierający kilkadziesiąt tysięcy tranzystorów mógł być wykonany metodami tradycyjnymi kosztem 100 roboczo-lat czyli ok. 10 mln $ [6]. Dużym ułatwieniem dla projektantów było stworzenie narzędzi wspomagających projektowanie, w szczególności edycję schematu, symulację i weryfikację projektu, rozmieszczanie elementów i prowadzenie połączeń. Dalszy postęp w skracaniu czasu i zwiększaniu jakości projektu uzyskano przez zastosowanie już na początku lat osiemdziesiątych systemów ekspertowych. Zaznaczyły się przy tym dwa kierunki, widoczne do dziś [8].

W pierwszym podejściu zadaniem systemu jest asystowanie w procesie projektowania układu. System „podpowiada" projektantowi różne rozwiązania, ale zasadnicze decyzje podejmuje człowiek. Podstawowym zadaniem systemu jest więc sprawne zorganizowanie procesu projektowania i obsługa narzędzi służących do projektowania. Przykładami systemów opartych na tym podejściu są:
HILDA [11] opracowany w firmie Siemens,
SYNSPSE [20] opracowany w AT & T Bell Laboratories,
PALLADIO [3] opracowany w Stanford University.

W drugim kierunku zakłada się, że jest możliwa całkowita automatyzacja procesu projektowania, czyli translacja specyfikacji początkowych na wzory masek technologicznych, a nawet na realizację układu przez sterowanie procesem technologicznym. Ten rodzaj systemów nazwano kompilatorami krzemowymi [9]. Jest to podejście zasadniczo różne od poprzedniego, gdyż dąży się do całkowitego wyeliminowania człowieka z procesu projektowania. Przykładami mogą tu być:
system ARSENIC [9] opracowany w University of Illinois,
system MacPitts [17] opracowany w MIT Lincoln Laboratory.

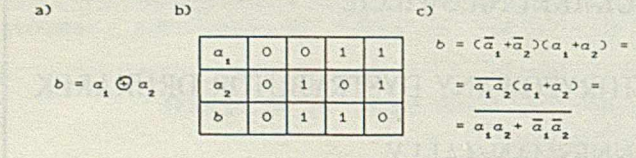
Z dotychczasowych doświadczeń wynika, że systemy oparte na pierwszym podejściu zapewniają lepszą jakość projektu, jeżeli natomiast chodzi o czas projektowania, to przewagę mają kompilatory krzemowe.

Podjęto także próby zbudowania systemów samouczących się, opartych na wnioskowaniu przez analogię [1] lub uogólnianiu przykładów [15], a także systemów, które umożliwiają przeprojektowanie gotowych projektów [18].

Proces projektowania układów VLSI tradycyjnie dzieli się na trzy poziomy abstrakcji: funkcjonalny, strukturalny i geometryczny [8]. Każdy z tych poziomów dzieli się dodatkowo na podpoziomy. Na poszczególnych poziomach, oprócz syntezy, technikę systemów ekspertowych stosuje się również do takich operacji, jak symulacja, optymalizacja, weryfikacja lub testowanie.

Poziom funkcjonalny

Na najwyższym poziomie abstrakcji określa się funkcje, jakie ma spełnić układ. Reprezentacja ta zwykle przyjmuje postać wyrażeń arytmetycznych lub logicznych, tablic wartości, wykazu instrukcji lub schematu działań (rys. 1). Na poziomie tym nie określa się sposobu implementacji opisu.



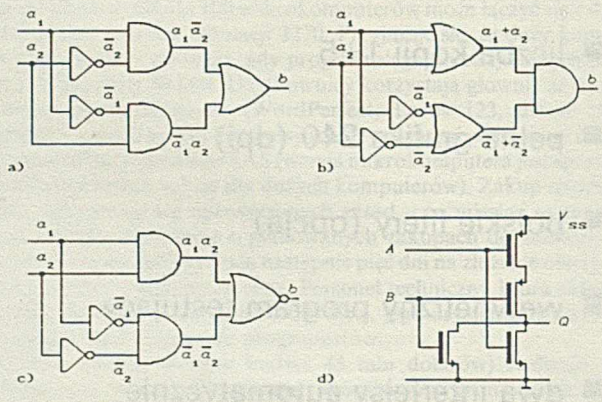
Rys. 1. Przykład opisu funkcjonalnego różnicy symetrycznej: a) zapis, b) tablica wartości, c) wyrażenia logiczne

Przykładem systemu pracującego na tym poziomie może być ASYL [16], przeznaczony do projektowania sterowników. Na podstawie wskazówek dotyczących architektury układu (sterownik równoległy, mikroprogramowy itp.) oraz funkcji, jakie ma spełniać, system buduje graf przepływu sygnałów, odpowiadający klasycznym diagramom Moora lub Mealy'ego dla automatów skończonych. Następnie, na podstawie opisu sygnałów i systemu reguł, dokonuje się przydziału stanów do wierzchołków grafu. Problem ten nie ma globalnego rozwiązania algorytmicznego. Inny zestaw reguł służy do minimalizacji równań stanu. Oryginalną właściwością systemu jest możliwość śledzenia synchronizacji sygnałów w trakcie wykonywania mikrooperacji. ASYL jest częścią składową większego systemu ekspertowego CADOC, który realizuje syntezę, implementację i testowanie układu.

Najczęściej systemy ekspertowe stosuje się na etapie przejścia od opisu funkcjonalnego do strukturalnego.

Poziom strukturalny

Reprezentacja strukturalna jest odwzorowaniem reprezentacji funkcjonalnej w pewną strukturę składającą się z połączonych symboli odpowiadających takim elementom, jak RAM, ROM, ALU, rejestry, bramki lub pojedyncze tranzystory (rys. 2). Uwzględnia się przy tym różne czynniki, np. koszt, szacunkową powierzchnię zajmowaną przez strukturę [10], szybkość działania lub pobór mocy.

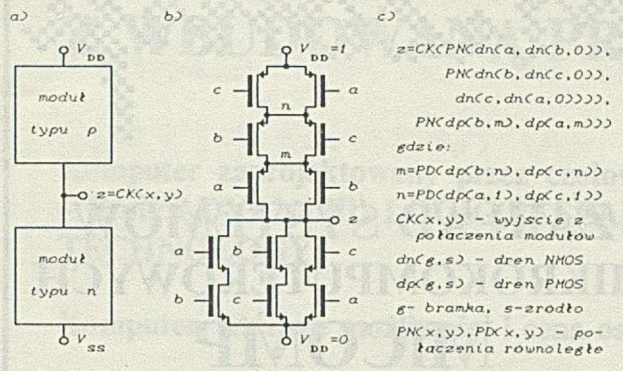


Rys. 2. Przykłady reprezentacji strukturalnej: a, b, c) różne możliwości realizacji różnicy symetrycznej, d) realizacja bramki NOR technologii CMOS

Ponieważ operowanie schematem, a więc rysunkiem, jest mało efektywne, zaproponowano kilka symbolicznych reprezentacji struktury układu. Największe uznanie zyskał język HDL (ang. *Hardware Description Language*) [2]. Pewną jego odmianę zaproponowano w [4]. Ciekawą reprezentacją jest też formalna gramatyka [22] oparta na logice predykatów (rys. 3), przeznaczona do opisu układów CMOS. Szczególnie interesujące jest jej wykorzystanie do weryfikacji projektu układu. Syntezę modułów, opartą na podobnej reprezentacji zaproponowano w [19].

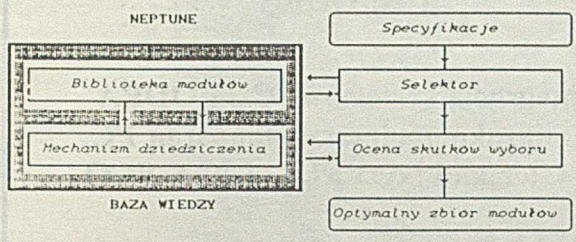
Przykładem systemu, którego zadaniem jest przekształcenie schematu funkcjonalnego w schemat logiczny (do poziomu bramek), jest system DDL/SH [12], zrealizowany w Fujitsu Laboratories Ltd. Poziomem pośrednim w procesie generowania schematu jest poziom rejestrów, multiplekserów, portów itp. System jest przystosowany do realizacji projektów według wymagań standardowej technologii TTL

SSI/MSI oraz standardowych komórek CMOS. System zawiera symulator, co umożliwia weryfikację projektu.



Rys. 3. Ilustracja opisu układu CMOS (a), na przykładzie bramki (b) realizującej funkcję z = ab + bc + ca, przy użyciu pięciu predykatów *CK, PN, PD, dn, dp (c)*

Podobne zadania spełnia system DAA (ang. *Design Automation Assistant*) wykonany w Carnagie-Mellon University [13]. W ramach testowania zastosowano go m.in. do zaprojektowania szczegółowej architektury mikroprocesorów MCS6502 i μ370. Na jego podstawie opracowano kompleksowy system projektowania, tj. doprowadzający do masek technologicznych.



Rys. 4. Architektura systemu NEPTUNE

Innym przykładem systemu operującego na poziomie strukturalnym jest system NEPTUNE [7], zrealizowany w University of South Carolina (język C, minikomputer VAX 11/780). Zadaniem systemu jest wybór modułów z biblioteki według kryteriów (najczęściej ograniczeń) narzuconych przez cel, jaki należy osiągnąć (rys. 4). Każdy moduł jest reprezentowany przez ramę, a wszystkie ramy są powiązane ze sobą w sieć semantyczną o strukturze hierarchicznej. Biblioteka zawiera moduły, które są implementacjami funkcji logicznych przy zastosowaniu różnych technologii i technik syntezy (np: projekt wykonany na indywidualnych tranzystorach, bramkach NAND, techniką PLA). Każdy moduł charakteryzuje się różnymi parametrami, takimi jak szybkość, zajmowana powierzchnia lub pobór mocy.

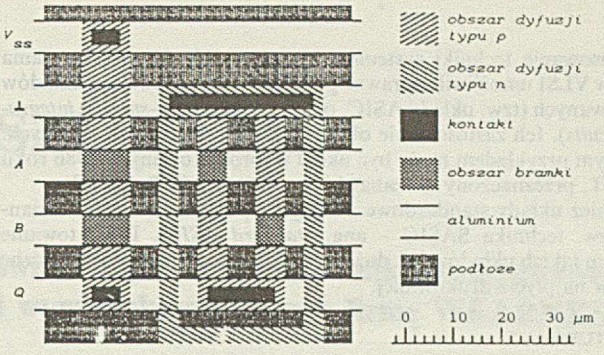
Poziom geometryczny

Na tym poziomie reprezentacji, funkcje jakie układ ma realizować są już mało istotne. Rozważa się natomiast takie problemy, jak rozmieszczanie elementów i wprowadzeń, ich kształt, sposób łączenia, geometrię masek technologicznych itp. (rys. 5) [14]. Powierzchnia układu jest najważniejszym czynnikiem decydującym o jego koszcie. Na przykład, koszt wytworzenia układu o powierzchni 64 mm² jest około 10 razy większy niż dla układu o powierzchni 32 mm².

Na poziomie geometrycznym stosuje się wiele różnych metodologii projektowania. Dwa skrajnie różne podejścia, w sensie uzyskanych efektów, to:

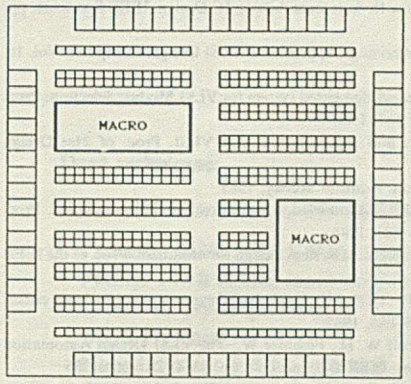
- projektowanie bez żadnych ograniczeń na rozmieszczanie elementów i ich rozmiary (z wyjątkiem czysto technologicznych); uzyskuje się dużą gęstość, dobre parametry, ale czas projektowania jest długi;
- projektowanie oparte na macierzy bramek; uzyskuje się krótki czas projektowania, mały koszt, ale też małą gęstość i gorsze parametry.

W praktyce stosuje się różne rozwiązania pośrednie. Na przykład, opracowany w IBM system EDS [6] jest oparty – podobnie jak macierz bramek – na koncepcji komórek, ale są one wypełniane różnymi układami elementarnymi wybieranymi z biblioteki. W ten sposób



Rys. 5. Realizacja bramki NOR (rys. 2. d) w technologii CMOS

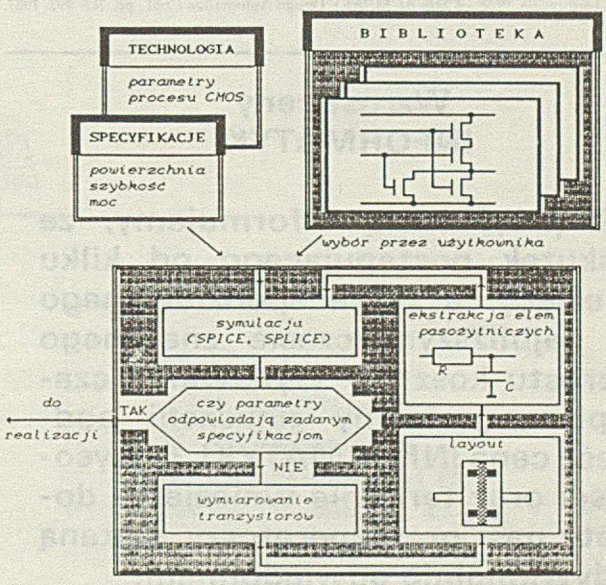
projektuje się przede wszystkim struktury regularne np. RAM lub ROM. Niektóre fragmenty układu są projektowane indywidualnie i dołączane do projektu w postaci tzw. *macro* (rys. 6).



Rys. 6. Struktura układu scalonego

Innym przykładem systemu realizującego przejście od poziomu strukturalnego do geometrycznego jest system PAMS [21]. Jest to system generujący strukturę geometryczną sparametryzowanych mikrokomórek w technologii CMOS. Parametrami są: powierzchnia zajmowana przez układ, szybkość działania oraz pobór mocy. Dane wejściowe opisują topologię układu na poziomie tranzystorów (wg konwencji SPICE). Wyboru układu dokonuje użytkownik (rys. 7).

Wiele wyspecjalizowanych systemów ekspertowych zajmuje się na poziomie geometrycznym rozmieszczaniem elementów i prowadzeniem połączeń na różnych poziomach szczegółowości – od pojedynczych tranzystorów, poprzez komórki, a kończąc na obwodach drukowanych.



Rys. 7. Schemat projektowania mikrokomórek

* * *

Zastosowanie techniki systemów ekspertowych do projektowania układów VLSI umożliwiło sprawne projektowanie i produkcję układów dedykowanych (tzw. układy ASIC, od ang. *application-specific integration circuits*). Ich zastosowanie obniżyło koszty produktów finalnych. Ciekawym przykładem może być układ wyprodukowany w 1986 roku w AT&T, przeznaczony do zabawki – mówiący miś Teddy [5].

Również układy standardowe zaczęły się pojawiać w wielu wariantach (tzw. technika SASIC – ang. *standard ASIC*). Projektowanie z użyciem takich układów jest dużo łatwiejsze i znacznie redukuje liczbę układów na płycie drukowanej.

LITERATURA

[1] Acosta R. D., Huhns M. N., Liuh S.: Analogical Reosoning for Digital Systems Synthesis. Proc. of the IS CAS'86, pp. 173–176, 1986

[2] Barbacci M. R., Uehara T.: Computer Hardware Description Languages: The Bridge between Software and Hardware. IEEE Computer, Vol. 18, No. 2, pp. 6–8, 1985

[3] Brown H., Tong Ch.,Foyster G.: Palladio: An Exploratory Environment for Circuit Design. Computer, Vol. 16, No. 12, pp. 41–55, 1983

[4] Camurati P., Prinetto P.: ProTest: a Design for Testability oriented Prolog Hardware Description Language. IEEE IC CAD, pp. 297–300, 1987

[5] Carley L. R., Rutenbar R. A.: How to Automate Anolog IC Design. IEEE Spectrum, pp. 26–30, 1988

[6] Donze R. L., Sporzyński G.: Masterimage Approach to VLSI Design. Computer. Vol. 16, No. 12, pp. 18–25, 1983

[7] Foo Y. P. S., Kobayashi H.: A knowledge-based system for VLSI Module Selection. Proc. of twe IEEE IC CAS Conf., pp. 184–187, 1986

[8] Gajski D. D.: Silicon compilers and expert systems for VLSI. Proc. of 21st Design Automation Conf., pp. 86–87, 1984

[9] Gajski D. D.: Silicon Compilation. Addison Wesley, 1988

[10] How M. M. Pan B. Y. M.: AMBER – A knowledge-based area estimation assistant. Proc. of the IEEE IC CAD Conf., pp. 180–183, 1986

[11] Hsu A., Hsu L. H.: HILDA: An Integrated System Design Environment. Proc. of the IEEE IC CAD Conf. pp. 398–402, 1987

[12] Kawato N., Saito T., Sugimoto H.: DDL/SX: A rule-based expert system for logic circuit synthesis, Proc. of ISCAS'85, pp. 885–888, 1985

[13] Kowalski T. J., Gaiger D. J., Wolf W. H., Fichtner W.: The VLSI Design Automation Assistant: From Algorithms to Silicon. IEEE Design&Test, pp. 33–43, August 1985

[14] McCarthy O. J.: MOS Device and Circuit Design. John Wiley & Sons, 1982

[15] Mitchell T. M., Mohadevan S., Stainberg L. I.: LEAP: A Learning Apprentice for VLSI Design. Proc. of 9th Int. Conf. on AI. pp. 573–580, 1985

[16] Saucier G., Crastes de Paulet M., Poirot F., Sicard P.: ASYL: A rule-based synthesis tool. Proc. IEEE IC CAD, pp. 567–570, 1987

[17] Southard J. R.: MacPitts: An Approach to Silicon Compilation. Computer, Vol. 16, No. 12, pp. 74–82, 1983

[18] Stainberg L. I., Mitchell T. M.: A knowledge-based approach to VLSI CAD: the redesign system. Proc. 21st Design Automation Conf., pp. 412–418, 1984

[19] Subrahmanyam P. A., LCS – A leaf cell synthesizer employing formal deduction techniques. Proc. of 24th ACM/IEEE Design Automation Conf. pp. 459–465, 1987

[20] Subrahmanyam P. A.: SYNAPSE An Expert System for VLSI Design. Computer. Vol. 19, No. 7, pp. 78–89, 1986

[21] Tsareff Ch., Cesar T. M., Iodice E.: An Expert System Approach to Parametrized Module Synthesis. IEEE Circuits and Devices Magazine, pp. 28–36, Jan. 1988

[22] Wu C. E., Wójcik A. S., Nil M.: A rule-based circuit representation for automated CMOS design and verification. Proc. of 24th ACM/IEEE Design Automation Conf., pp. 786–792, 1987.

Wzrost ceny INFORMATYKI

Z przykrością informujemy, że wskutek postępującego od kilku miesięcy, a także spodziewanego w najbliższym czasie znacznego wzrostu kosztów wydawania czasopism, jesteśmy zmuszeni podnieść cenę INFORMATYKI. O wysokości oraz terminie wniesienia dopłaty nasi prenumeratorzy zostaną indywidualnie powiadomieni.

Microcomp

ZAKŁAD SYSTEMÓW MIKROKOMPUTEROWYCH

MiCOMP

40–045 Katowice, ul. Astrów 7
telefon 513-086, telefaks 518-628,
teleks 315687

Systemy teletransmisji danych ICL/ODRA

Integracja systemów ICL i ODRA z mikrokomputerami standardu PC i systemami NOVELL, UNIX SCO

procesor sieci rozległej WAN
MiCOMP 8075
(emulacja ICL 7503)

most NOVELL – ICL/ODRA
NetCROSS-FXBM

program teletransmisji danych **MiCROS-FXBM** (PC, rozproszone bazy danych, wersja sieciowa – NOVELL), skaner MPXSCAN-8007,

adaptery, modemy, testery, emulatory terminali.

Instalacje w największych systemach na terenie całego kraju!

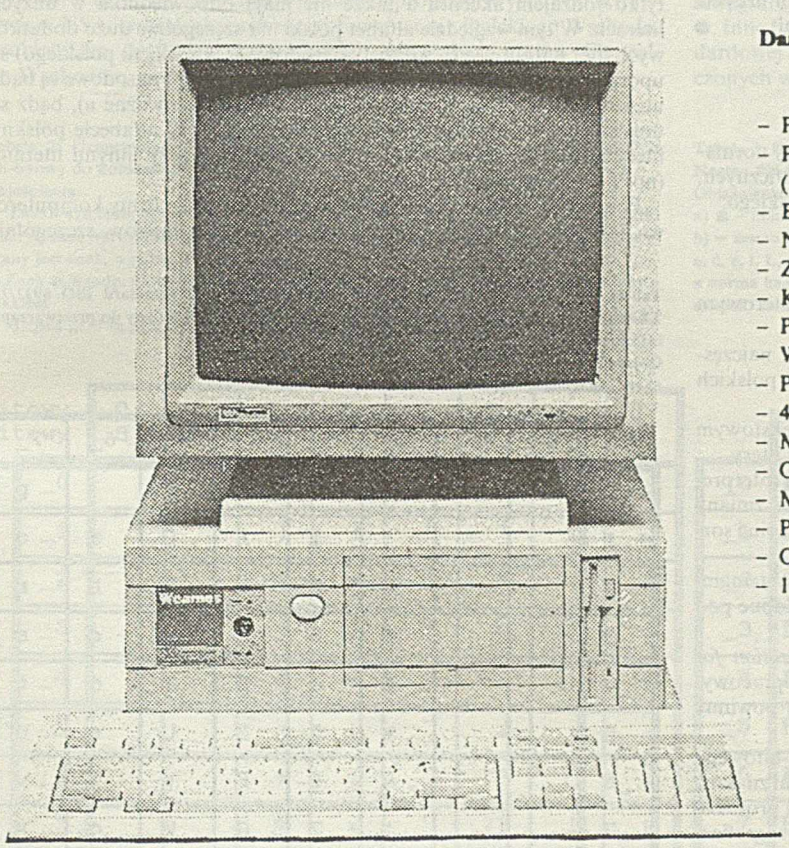
O/23/90

KOMPUTER
Z WBUDOWANĄ PRZYSZŁOŚCIĄ

Komputer zaprojektowany przez czołowego światowego producenta mikrokomputerów – firmę ADVANCED LOGIC RESEARCH i wyprodukowany przez firmę WEARNES TECHNOLOGY.

Komputer, którego możliwości i cena oszałamiają konkurencję.

Komputer, który nie zestarzeje się, dzięki możliwości rozbudowy do architektury 386SX i 486.



Dane techniczne:

SERIA WEARNES BOLDLINE „M"

- Procesor 80286 – 12.5 Mhz
- Pamięć 1 MB RAM, możliwość rozbudowy do 16 MB (5 MB na płycie głównej)
- BIOS Phoenix
- Napęd dyskietek 3,5" 1,44 MB
- Zasilacz 110 Watt
- Klawiatura 101 klawiszy
- Podstawka dla koprocesora matematycznego 80287
- Wbudowany sterownik dyskowy z przeplotem 1:1
- Port szeregowy i równoległy
- 40 MB dysk sztywny
- Możliwość korzystania z EMS 4.0
- Obudowa typu „compact"
- Miejsce na dwa napędy 5,25" o wysokości 1/2
- Podręcznik i dyskietka z programem konfiguracyjnym
- Opcjonalna rozbudowa do 386SX i 486
- 12-miesięczna gwarancja

BOLDLINE COMPUTERS
GRUPA MICOMP-TECH
Biuro Informacji Techniczno-Handlowej
ul. Astrów 7, 40–045 Katowice
telefon i telefaks: 518-628
teleks: 315687 COMP PL

DYSTRYBUTORZY:
PTH „TECHMEX"
43–300 Bielsko-Biała
ul. M. Curie Skłodowskiej 13
tel.: 42-198, 47-555, telefaks: 47-624,
teleks: 35325

O/22/90

WACŁAW ISZKOWSKI
Warszawa

Krajowe zestawy znaków w przetwarzaniu oraz przesyłaniu informacji

Artykuł omawia często dyskutowany problem reprezentacji liter alfabetu polskiego w komputerowym przetwarzaniu i przesyłaniu informacji. Oprócz podania podstawowych informacji z tego okresu zaproponowano konieczne kroki dla praktycznego rozwiązania tego problemu. Artykuł zawiera 9 tabel prezentujących omawiane różne zestawy znaków.[1)]

Informacje podstawowe

Krajowym pełnym zestawem znaków jest ustalony normami międzynarodowymi zestaw znaków funkcyjnych i graficznych uzupełniony charakterystycznymi dla alfabetu polskiego 18 literami:

Ą, Ć, Ę, Ł, Ń, Ó, Ś, Ź, Ż, ą, ć, ę, ł, ń, ó, ś, ź, ż

oraz ewentualnie znakiem waluty: *zł*.

Krajowym ograniczonym zestawem znaków jest ustalony normami międzynarodowymi zestaw znaków funkcyjnych i graficznych, z których 10 zastąpiono następującymi literami alfabetu polskiego:

Ł, ą, ć, ę, ł, ń, ó, ś, ź, ż

Pełne wprowadzenie krajowego zestawu znaków w komputerowym przetwarzaniu i przesyłaniu informacji wymaga:

- istnienia urządzeń do wprowadzania informacji – obecnie najczęściej klawiatur – zapewniających możliwość wprowadzania polskich liter,
- istnienia urządzeń do wprowadzania informacji w trybie tekstowym – ekranów i drukarek różnego typu – zawierających polskie litery,
- uwzględnienia w pakietach oprogramowania prawidłowej interpretacji w przetwarzaniu polskich liter w napisach (rozpoznawania, zmiany wielkości) oraz prawidłowego porządkowania przy wyszukiwaniu i sortowaniu,
- uwzględnienia w pakietach komunikacji między różnymi systemami konwersji określonych kodów polskich liter na inne lub podobne pod względem graficznym w przypadku zmiany alfabetu.

Polska należy do organizacji ISO (*International Organization for Standarization*) i dlatego w zasadzie wszystkie polskie normy opracowywane przez PKNiM (Polski Komitet Normalizacji i Miar) powinny odpowiadać normom zatwierdzonym przez tę organizację.

Według normy ISO 6937 oraz ISO 8859 (tab. 1) dla kodu 7-bitowego wśród 128 występujących form wartości, pierwsze 32 są kodami znaków funkcyjnych (służących do sterowania urządzeniami, opisami protokołów komunikacyjnych itp.), a pozostałe 94 są kodami znaków graficznych (cyfr, liter, interpunkcji, nawiasów itp.). W zestawie tym 26 dużych liter i osobno 26 małych liter alfabetu łacińskiego umieszczono w kolejności alfabetycznej. Alfabet ten odpowiada alfabetowi angielskiemu i amerykańskiemu. Tabela kodów znaków jest popularnie zwaną tabelą ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*). Pozostałe litery, specyficzne dla innych języków pochodzenia łacińskiego, według normy ISO 6937/2 (tab. 2) mają określone pozycje kodów, lub są złożeniem znaku diakrytycznego, nie powodującego przesunięcia kursora, oraz odpowiedniego znaku litery łacińskiej (np. ą jest złożeniem znaku ogonka i litery a).

W kodzie 8-bitowym, pierwsze 128 wartości kodów znaków odpowiada zestawowi kodu 7-bitowego (tab. 1). W normie ISO 6937/2 (tab. 2) pozostałe 128 wartości kodów zajmują niektóre litery narodowe oraz znaki diakrytyczne służące do składania pozostałych liter narodowych. W normie ISO 8859-2 (tab. 4) pozostałe 128 wartości kodów zajmują litery narodowe oraz graficzne znaki specjalne.

Wszystkich różnych narodowych liter łacińskich (kręgu europejskiego) jest kilkadziesiąt. W wielu alfabetach litery te różnią się najwyżej tylko rodzajem akcentu a także nie mają odpowiednika w dużych literach. W tym względzie alfabet polski ma szczególnie dużo dodatkowych liter narodowych. Alfabety narodowe (z wyjątkiem polskiego) są uporządkowane w taki sposób, że poszczególne litery narodowe są bądź utożsamiane z literą podstawową (np. *ú* jest równoważne *u*), bądź są umieszczane na końcu alfabetu (np. duńskiego). W alfabecie polskim litery narodowe mają swoje ustalone miejsce między innymi literami (np. *l* leży pomiędzy *l* a *m*).

Pomimo istnienia norm międzynarodowych, duże firmy komputerowe, jak na przykład IBM, stosują własne zestawy znaków, szczególnie

Tabela 1: Podstawowy zestaw kodów znaków graficznych Standard ISO 6937/27: 7,8-bitowy do komunikacji tekstowej, Standard ISO 8859-2: 8-bitowy do przetwarzania informacji
Objaśnienia:
a) sp – spacja niewidoczna

	0_	1_	2_	3_	4_	5_	6_	7_
_0			sp	0	@	P	`	p
_1			!	1	A	Q	a	q
_2			"	2	B	R	b	r
_3			#	3	C	S	c	s
_4			$	4	D	T	d	t
_5			%	5	E	U	e	u
_6			&	6	F	V	f	v
_7			'	7	G	W	g	w
_8			(	8	H	X	h	x
_9			)	9	I	Y	i	y
_A			*	:	J	Z	j	z
_B			+	;	K	[	k	{
_C			,	<	L	\	l	¦
_D			-	=	M	]	m	}
_E			.	>	N	^	n	~
_F			/	?	O	_	o	

[1)] Artykuł został opracowany na podstawie materiałów przygotowywanych od kilku lat przez Polskie Towarzystwo Informatyczne, materiałów własnych, opracowań z czasopism, odpowiedzi firm komputerowych na specjalnie przygotowaną ankietę oraz zestawu norm międzynarodowych i krajowych. Zawarta w nim opinia została przygotowana na zlecenie instytucji rządowej, ale w obecnej fazie prac zamieszczone w niej wnioski nie mogą być traktowane jako obowiązujące. Przy tej okazji Autor zwraca się do wszystkich zainteresowanych o nadsyłanie do Redakcji uwag i komentarzy dotyczących tego zagadnienia.

dla kodów 8-bitowych o wartościach powyżej 128 (tab. 5), w niektórych przypadkach również dla wartości kodów do 32. W zestawach tych są umieszczone też inne znaki nie występujące w normach (jak na przykład znaki semigraficzne do rysowania ramek w mikrokomputerach typu IBM PC). Firma ta ma też opracowane własne zestawy znaków narodowych. Dotąd zdefiniowano następujące tabele kodów znaków narodowych, zwane **„stronami kodów"**:

nr 437 standardu USA (tab. 5),
nr 850 wielojęzykowa – tzw. „IBM Latin-1" (tab. 7),
nr 860 portugalska,
nr 863 kanadyjsko-francuska,
nr 865 nordycka,
nr ??? wielojęzykowa z literami alfabetów Europy Centralno-Wschodniej, tzw. „IBM Latin-2" (tab. 6),
nr ??? cyrylicy rosyjskiej, bułgarskiej, itp.

Niestety zestawy te dla wartości kodów powyżej 128 w niewielkim stopniu odpowiadają zestawom z norm międzynarodowych.

Tabele oznaczone numerem są zainstalowane w systemie operacyjnym MS-DOS lub OS/2 i służą do definiowania zestawów znaków wprowadzanych z klawiatury, wyświetlanych na ekranie (kart EGA, VGA) oraz wprowadzanych na drukarkę (typu IBM). Wybór odpowiedniej tabeli następuje na polecenie użytkownika.

Tabele pozbawione numeru („???") są jedynie projektem firmy IBM i dotychczas nie są dostępne w sprzęcie oraz oprogramowaniu firmowym. Również, pomimo istnienia norm międzynarodowych, znaki liter polskich niestety nie są instalowane w sprzęcie komputerowym (klawiatury, karty ekranów, drukarki) i pakietach programowych produkowanych w USA, w krajach Zachodniej Europy oraz Dalekiego Wschodu. Problem ten dotyczy zresztą również pozostałych krajów Centralno-Wschodniej Europy.

W Polsce ustalono dotąd normy z uwzględnieniem polskich liter dla kodu 7-bitowego (tab. 3) oraz normy PN-88/T-42109, PN-84/T-42109/02). Dużym mankamentem jest uwzględnienie ograniczonego zestawu polskich liter (tylko 10) i to kosztem dość ważnych znaków interpunkcyjnych. Takie rozwiązanie ma w obecnych czasach ograniczone zastosowanie. Było ono stosowane w sprzęcie (komputerach, terminalach i drukarkach) produkowanych w poprzednich latach lub sprowadzanych z krajów RWPG. Istnieje również polska norma dla kodu 8-bitowego (PN-79/T-42112.01), w znacznym stopniu ukierunkowana na ścisłą współpracę w ramach RWPG (sprzęt Jednolitego systemu).

Niestety w momencie pojawienia się mikrokomputerów typu IBM PC normy krajowe wykazały istotne ograniczenia ich stosowania. Okazało się bowiem, że wybór miejsca rozmieszczenia w kodzie 8-bitowym polskich liter napotykał wiele trudności, które z braku jednolitego standardowego ustalenia spowodowały powstanie kilku rozwiązań.

- Bezpośrednie wykorzystanie normy ISO 6937, powoduje całkowitą likwidację możliwości równoczesnego wykorzystywania znaków semigraficznych, które są podstawą formatów ekranów dla wielu pakietów oprogramowania. Rozwiązanie to nie znalazło praktycznie żadnego zastosowania.
- Chcąc być w zgodzie z koncepcjami firmy IBM kilka firm wprowadziło znaki polskich liter w sprzęt komputerowy wykorzystując tabele kodów „IBM Latin-2". Według opinii tych firm nie jest to rozwiązanie zadowalające ze względu na duże kłopoty z wieloma pakietami oprogramowania, które wykorzystują – nie istniejące w tym zestawie – znaki semigraficzne.
- Inne firmy zaproponowały własne rozwiązania wymieniając w standardowej 8-bitowej tablicy kodów, znaki o wartościach kodów umieszczonych w zakresie 80*h*...A8*h*. Wprowadzając polskie litery kierowano

Tabela 2: Uzupełniający zestaw kodów znaków graficznych Standard ISO 6937/2: 7,8-bitowy do komunikacji tekstowej
Objaśnienia:
a) Znaki 41h..48h, 4Ah, 4Bh, 4Dh, 4Eh (odp. C1h..C8h, CAh, CBh, CDh, CEh) diakrytyczne wprowadzane bez odstępu służą do składania liter narodowych – wprowadzany jest znak, a potem litera lub spacja
b) Znak 4Ch (odp. CCh) diakrytyczny podkreślenia może być składany z każdym innym znakiem
c) Miejsca „??" są przewidziane do późniejszej standaryzacji

7-bitowy / 8-bitowy	0_ 8_	1_ 9_	2_ A_	3_ B_	4_ C_	5_ D_	6_ E_	7_ F_
_0				°	??		Ω	p
_1			¡	±	`	‘	Æ	æ
_2			¢	²	´	®	Đ	ð
_3			£	³	^	©	ª	ª
_4			$	×	~	™	Ħ	ħ
_5			¥	µ	¯	♪		ı
_6			#	¶	˘	??	IJ	ij
_7			§	·	˙	??	Ŀ	ŀ
_8				÷	¨	??	Ł	ł
_9			‘	’	??	??	Ø	ø
_A			“	”	°	??	Œ	œ
_B			«	»	˛	??	º	ß
_C			←	¼	_	⅛	Þ	þ
_D			↑	½	″	⅜	ŧ	ŧ
_E			→	¾	¸	⅝	Ŋ	ŋ
_F			↓	¿	ˇ	⅞	ʼn	

Tabela 3: Krajowy 7-bitowy zestaw kodów znaków
Norma PN-84/T – 42109/02: Do przetwarzania informacji
Objaśnienia:
a) ■ – zaznaczenie miejsca występowania polskich liter
b) w zestawie występują tylko niektóre dodatkowe polskie litery:
ą, ć, ę, ł, Ł, ń, ó, ś, ż, ź
a norma każe pisać np. słowo „pamięć" dużymi literami w postaci 'Pamięć'
c) znaki funkcyjne 00h..1Fh mają standardowe oznaczenia

	0_	1_	2_	3_	4_	5_	6_	7_
_0	NUL	DLE	sp	0	■ e	P	■ a	p
_1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
_2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
_3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
_4	EOT	DC4	$	4	D	T	d	t
_5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
_6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
_7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
_8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
_9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
_A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
_B	VT	ESC	+	;	K	■ ż	k	■ ó
_C	FF	FS	,	<	L	■ Ł	l	■ ł
_D	CR	GS	-	=	M	■ ń	m	■ ż
_E	SO	RS	.	>	N	■ ś	n	■ ć
_F	SI	US	/	?	O	_	o	del

się różnymi kryteriami, np. podobieństwem polskiej litery do litery wymienionej, uporządkowaną kolejnością, stałym odstępem pomiędzy literą dużą a małą itp. W rezultacie powstało kilka różnych rozwiązań o różnym stopniu popularności.

● Po kilku latach, bez opracowania właściwej Polskiej Normy, największe uznanie zyskał „kod mazowiecki" (tab. 9), opracowany w 1984 r. przez zespół wdrażający do produkji mikrokomputer Mazovia typu IBM PC.

Trzeba w tym miejscu zaznaczyć, że w wyborze kodu niewielkie znaczenie miały względy techniczne, ponieważ każde z wymienionych rozwiązań można było stosunkowo łatwo zrealizować w prawie każdym sprzęcie komputerowym, zgodnym z IBM PC (klawiatury, ekrany, drukarki).

Podane na wstępie wymagania w stosunku do krajowego zestawu znaków wskazywały również na konieczność istnienia prostego algorytmu sortowania napisów. W obecnym układzie podstawowego zestawu 26 liter alfabetu łacińskiego oraz charakterystycznych dla polskich liter własności, wymaganie to należy pominąć. Większość istniejących pakietów oprogramowania stosuje zresztą techniki umożliwiające posortowanie napisów według dowolnych, określanych parametrami zasad. Na marginesie tego zagadnienia podnoszą się już głosy w USA, że by warto było zmienić w standardzie ASCII przypisanie kodów literom, między innymi dla uproszczenia sortowania oraz aby w porządkowaniu duże litery były utożsamiane z małymi. Wątpliwe jest jednak, aby w najbliższym okresie ktoś poważył się na taką rewolucję.

Problemem dotychczas w pełni rozwiązanym pozostaje też rozmieszczenie polskich liter na klawiaturze terminali. Istnieją tutaj dwie możliwości:

● Zamiana standardowego amerykańskiego układu rozmieszczenia znaków na klawiaturze na standardowy polski układ maszyny do pisania, z wyjątkiem pozostawienia układu *QWERTY* zamiast *QWERTZ*. Pomysł ten może być realizowany dwoma metodami:
– programową podmianą kodów dla znaków zajmujących miejsca w układzie amerykańskim na kody znaków polskich liter. Rozwiązanie to, tanie w realizacji, usuwa możliwość wprowadzania wielu istotnych dla różnego typu oprogramowania znaków, takich jak { | } _ ;: itp. oraz dostarcza jedynie krajowego ograniczonego zestawu liter;
– rozbudowaniem sprzętu klawiatury o możliwość dodatkowego wprowadzania polskich liter, pojedynczym klawiszem, zależnie od ustawionego trybu działania lub przy udziale klawisza martwego. Realizacja tego pomysłu wymaga zaprojektowania nowej klawiatury. Rozwiązanie takie zrealizowano dotychczas w klawiaturach dla mikrokomputera *Mazovia* oraz w klawiaturach firmy *Ipaco*, sprowadzanych w częściach z zagranicy ze specjalnie zamówionymi układami. Posługiwanie się taką klawiaturą jest równie wygodne dla maszynistek i operatorek systemu, jak i profesjonalnych programistów.

● Pozostawienie standardowego amerykańskiego układu z przyjęciem zasady wprowadzania polskich liter za pomocą dodatkowego klawisza *Alt* (np. *a – Alt-a, A – Shift-Alt-a,* itp.), przy czym rozwiązanie takie może czasem kłócić się z niektórymi pakietami oprogramowania, sterowanymi również klawiszem *Alt*.

Wnioski podstawowe

A. Należy dążyć do całkowitego wyeliminowania kodu 7-bitowego w sprzęcie komputerowym i oprogramowaniu przeznaczonym do zastosowań w przetwarzaniu informacji wykorzystującej język polski (systemy baz danych, doradcze, przygotowanie tekstów itp.). Kod ten nie pozwala bowiem na reprezentowanie wszystkich polskich liter. Jedynym odstępstwem od tej reguły mogą być zastosowania naukowo-techniczne użytkowane wyłącznie przez specjalistów.

B. Należy zaakceptować międzynarodowe ustalenia dotyczące kodu 8-bitowego do przetwarzania i przesyłania informacji, określone w normach ISO 8859-2 (przetwarzanie) oraz ISO 6937/2 (przesyłanie)

Tabela 4: Standard'Latin alphabet No 2'
Uzupełniający zestaw kodów znaków graficznych:
Standard ISO 8859-2: 8-bitowy do przetwarzania informacji
Objaśnienia:
a) ■ – zaznaczenie miejsca występowania polskich liter
b) nbsp (no-break space) spacja wirtualna
c) shy (soft-hyphen) tymczasowa kreska przeniesienia

	8_	9_	A_	B_	C_	D_	E_	F_
_0			nbsp	°	Ŕ	Đ	ŕ	đ
_1			Ą	ą	Á	Ń	á	ń
_2			˘	˛	Â	Ň	â	ň
_3			Ł	ł	Ă	Ő	ä	ő
_4			¤	'	Ä	Ô	ä	ô
_5			Ľ	ľ	Ĺ	Ö	ĺ	ő
_6			Ś	ś	Ć	ö	ć	ö
_7			¿	ˇ	Ç	×	ç	÷
_8			"	¸	Č	Ř	č	ř
_9			Š	š	É	Ů	é	ú
_A			Ş	ş	Ę	Ú	ę	ú
_B			Ť	ť	Ë	Ű	ë	ű
_C			Ź	ź	Ě	Ü	ě	ü
_D			shy		Í	Ý	í	ý
_E			Ž	ž	Î	Ţ	î	ţ
_F			Ż	ż	Ď	ß	ď	˙

Tabela 5: Standard IBM – strona kodów nr 437
Uzupełniający zestaw kodów znaków graficznych:
– 8-bitowy do przetwarzania informacji
– wykorzystywany przez firmę IBM jako pierwotna strona kodów nr 437 (Code page 437)
Objaśnienia:
a) tabela ta uzupełnia podstawowy zestaw kodów podany w tabeli 1 oraz uzupełniony zbiorem ≠ 1;
otrzymany zestaw jest nazwany zestawem kodów ASCII (standardem amerykańskim)
b) znaki B0h..DFh są znakami semigraficznymi, szeroko wykorzystywanymi w pakietach oprogramowania działających w trybie tekstowym
c) według tego standardu opracowywane są też zestawy fontów, wykorzystywane w trybie graficznym

	8_	9_	A_	B_	C_	D_	E_	F_
_0	Ç	É	á	▒	└	╨	α	≡
_1	ü	æ	í	▓	┴	╤	ß	±
_2	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
_3	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
_4	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
_5	à	o	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
_6	a	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
_7	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
_8	e	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
_9	ë	ö	⌐	╣	╔	┘	Θ	∙
_A	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
_B	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
_C	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	n
_D	i	¥	¡	╜	═	▌	Ø	²
_E	Ä	₧	«	╛	╬	▐	∈	■
_F	A	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

przez opracowanie odpowiedniej normy polskiej. Jednocześnie należy wymagać od polskich i zagranicznych producentów zastosowania tych norm zarówno w sprzęcie, jak i w oprogramowaniu. Dopuścić można jednak następujące odstępstwa od powyższego ustalenia:

- jeżeli producent dostarcza pełny, zamknięty system (sprzęt i oprogramowanie) – patrz pkt. C,
- jeżeli producent wykorzystuje własne tablice kodów i jest znaczącym producentem sprzętu lub oprogramowania; należy wtedy podjąć próbę dopasowania polskich liter do standardów tego producenta – patrz pkt. D.

C. Dla pełnego zamkniętego systemu (sprzęt i oprogramowanie) producent może stosować własne tablice kodów pod warunkiem istnienia wszystkich polskich liter na wejściach (klawiaturach) i wyjściach (ekranach, drukarkach) z systemu z prawidłowym alfabetycznym ich uporządkowaniem. Jednocześnie musi on dostarczyć odpowiednie konwertery do kodu standardowego dla komunikacji jego systemu z otoczeniem oraz dla wymiany zbiorów danych. Trzeba tutaj podkreślić możliwość zaistnienia wielu kłopotów w korzystaniu z takiego systemu w przypadku rozszerzania się zakresu jego współpracy z innymi systemami.

D. Dla sprzętu typu IBM PC i PS/2 (bez względu na źródło jego pochodzenia) należy przyjąć odmienny standard na polskie litery, uwzględniający rozwiązania już zawarte w tym sprzęcie i oprogramowaniu. W tym przypadku postuluję przyjęcie jako polskiej normy dwóch rozwiązań:

- tabeli kodów „IBM Latin-2" (tab. 6) jako odpowiednika wielojęzykowej strony kodów nr 850 (zwanej „IBM Latin-1" – tab. 7); tabelę „IBM Latin-2" będzie można używać standardowo przy wykorzystaniu innych kart graficznych niż prosta karta Hercules oraz w sytuacji, gdy aplikacje nie będą wymagały specjalnych znaków semigraficznych, a konieczne będzie przygotowanie tekstu w innym niż polski, łacińskim języku słowiańskim
- tabeli „kod mazowiecki" (tab. 8) jako odpowiednika narodowych stron kodów; tabelę tę będzie można wykorzystywać we wszystkich pozostałych przypadkach, szczególnie dla bardzo popularnych kart Hercules. Odpowiednio do tego „kod mazowiecki" powinien być stosowany jako podstawa do przerobienia standardowych kodów znaków (o wartościach większych od 128) w drukarkach. Ustalenia są zgodne z zasadami stosowanymi dotychczas przez firmę IBM oraz Microsoft.

E. Do opracowywania polskich norm w zakresie przetwarzania informacji był dotychczas zobligowany Instytut Maszyn Matematycznych w Warszawie. Konieczne jest więc szybkie zainicjowanie prac normalizacyjnych, być może z rozszerzeniem zespołu o osoby z innych środowisk. Należy jednak konsekwentnie dążyć do uzyskania i zatwierdzenia tych norm w jak najkrótszym czasie (już jesteśmy bardzo opóźnieni!), a następnie rygorystycznie je egzekwować przy zakupie sprzętu i oprogramowania.

Wnioski Dodatkowe

F. Należy podjąć rozmowy z producentami oprogramowania systemowego (np. Microsoft i IBM w przypadku systemu MS-DOS i OS/2), mające na celu uwzględnienie międzynarodowego telefonicznego kodu Polski (048) w kolejnych wersjach konfiguracji systemów. Pociąga to za sobą możliwość zdefiniowania formatu daty, czasu, symbolu waluty

Tabela 6: Standard IBM'Latin – 2'
Uzupełniający zestaw kodów znaków graficznych:
– 8-bitowy do przetwarzania informacji,
– określany przez firmę IBM jako'Latin-2'
– przygotowany na wzór normy ISO 8859-2
Objaśnienia:
a) porównując z zestawem zamiesz onym w tabeli 4, łatwo widzieć całkowity brak zgodności pomiędzy tymi zestawami
b) w zestawie usunięto część znak semigraficznych
c) ■ – zaznaczenie miejsca występowania polskich liter
d) nbsp (no-break space) spacja wirtualna
e) shy (soft-hyphen) tymczasowa kreska przeniesienia
f) zestaw 'Latin-2', ogłoszony przez firmę IBM w 1985 roku, nie został dotychczas wdrożony

	8_	9_	A_	B_	C_	D_	E_	F_
_0	Ç	É	á	▒	└	ð	■ O	shy
_1	ü	Ĺ	í	▓	┴	Đ	ß	˝
_2	é	l'	■ ó	▓	┬	Ď	O	˛
_3	â	ô	u	│	├	Ë	■ Ń	ˇ
_4	ä	ö	■ A	┤	─	ď	■ ń	˘
_5	u	Ľ	■ a	Á	┼	Ň	ň	§
_6	■ ć	l˅	Ž	Â	Ă	Í	Š	÷
_7	ç	■ S	ž	Ě	ă	Î	š	¸
_8	■ ł	■ ś	■ E	Ş	╚	ě	Ŕ	°
_9	ë	ö	■ e	╣	╔	┘	Ú	¨
_A	O	Ü		║	╩	┌	ŕ	•
_B	o	T	■ ź	╗	╦	■	Ű	ű
_C	î	t	C	╝	╠	▄	ý	Ř
_D	■ Z	■ Ł	i	■ Z	═	Ţ	Ý	ř
_E	Ä	×	«	■ ż	╬	Ů	ţ	
_F	■ C	c	»	┐		■	'	nbsp

Tabela 7: Standard IBM – strona kodów nr 850
Uzupełniający zestaw kodów znaków graficznych:
– 8-bitowy do przetwarzania informacji
– wykorzystywany przez firmę IBM jako wielojęzyczna strona kodów nr 850 (Code page 850 Multilingual),
– niekiedy zwany jako standard 'Latin-1'.
Objaśnienia:
a) Porównując z zestawem zamieszczonym w tabeli 7, łatwo widzieć jego podobieństwo do zestawu IBM 'Latin-2', przy czym brak w nim liter alfabetów słowiańskich
b) w zestawie usunięto część znaków semigraficznych
c) nbsp (no-break space) spacja wirtualna
d) shy (soht-hyphen) tymczasowa kreska przeniesienia

	8_	9_	A_	B_	C_	D_	E_	F_
_0	Ç	É	á	▒	└	ð	O	˃
_1	ü	æ	í	▓	┴	Đ	ß	±
_2	é	Æ	ó	▓	┬	Ê	O	‗
_3	â	ô	ú	│	├	Ë	O	¼
_4	ä	ö	ñ	┤	─	È	o	¶
_5	à	o	Ñ	Á	┼	í	O	§
_6	a	û	ª	A	ã	Í	µ	÷
_7	ç	ù	º	A	Ã	Î		˘
_8	ê	ÿ	¿	©	╚	Ï		°
_9	ë	ö	®	╣	╔	┘	Ù	¨
_A	è	Ü	¬	║	╩	┌	Û	˙
_B	ï	ø	½	╗	╦	■	Ù	¹
_C	î	£	¼	╝	╠	▄	ý	³
_D	i	Ø	¡	c	═	¦	Y	²
_E	Ä	×	«	Y	╬	I	¯	■
_F	A	ƒ	»	┐		■	'	nbsp

itp., układu klawiatury oraz przyłączenia odpowiedniej strony kodów znaków wyświetlanych w trybie tekstowym oraz graficznym. Najwyższy czas, aby i w ten sposób dołączyć do krajów rozwiniętych.

G. Konieczne jest opracowanie nowych norm układu polskich klawiatur, gdyż dotychczasowe są już przestarzałe.

Analizując istniejące rozwiązania możliwe są dwa zalecenia:

- dla klawiatur istniejących albo klawiatur sprowadzanych dla potrzeb programistów oraz wykorzystywanych w ograniczonym stopniu przez zwykłych użytkowników, należy stosować tanie rozwiązanie, zmieniające przypisanie znaków kodom klawiszy na drodze programowej,
- dla zastosowań intensywnego wprowadzania informacji w języku polskim i jej redagowania należy dążyć do korzystania z klawiatur zawierających wszystkie znaki polskich liter (czyli rozwiązanie Mazovii).

H. Konieczne jest zagwarantowanie sprowadzania do Polski drukarek z polskimi literami wprowadzonymi:

- dla kodu 7-bitowego w zbiór znaków międzynarodowych (tab. 9) w ograniczonej liczbie egzemplarzy,
- dla kodu 8-bitowego w pełnym zestawie według „kodu mazowieckiego".

* * *

Reasumując, po szybkim wprowadzeniu kompletu polskich norm na krajowy kod znaków (czego domagają się zarówno polskie firmy komputerowe, jak i potencjalni kontrahenci zagraniczni) konieczne jest po pewnym okresie przygotowawczym wprowadzenie zasady pełnej akceptacji polskich liter przez sprzęt i oprogramowanie produkowane lub sprowadzane z zagranicy, za co powinien być odpowiedzialny producent lub dystrybutor. Bowiem, pomimo zbliżenia do Europy, konieczne jest zachowanie języka polskiego, a coraz powszechniejsze stosowanie informatyki z ułomną ortografią może szybko zniszczyć nasz język.

Tabela 8: Propozycja standardu krajowego 'kod mazowiecki'
Uzupełniający zestaw kodów znaków graficzych:
– 8-bitowy do przetwarzania informacji
– opracowany w 1984 roku przez mgr. inż. Jana Klimowicza (IMM)
– dla mikrokomputera Mazovia – stąd nazwa 'kod mazowiecki'
Objaśnienia:
a) zestaw ten jest podobny w założeniach do zestawów narodowych wykorzystywanych przez firmę IBM, np:
860 – portugalski
863 – kanadyjsko-francuski
865 – nordycki
b) w zestawie pozostawiono wszystkie znaki semigraficzne
c) ■ – zaznaczenie miejsca występowania polskich liter
d) nbsp (no-break space) spacja wirtualna
e) zestaw ten stał się bardzo popularny, chociaż nie został jeszcze zatwierdzony normą

	8_	9_	A_	B_	C_	D_	E_	F_
_0	Ç	■ Ę	■ Ż	▒	└	╨	α	≡
_1	ü	■ ę	■ Z	▓	┴	╤	ß	±
_2	é	■ ł	■ ó	▓	┬	╥	Γ	≥
_3	â	ő	■ O	│	├	╙	π	≤
_4	ä	ö	■ ń	┤	─	╘	Σ	⌠
_5	à	■ C	■ N	╡	┼	╒	σ	⌡
_6	■ a	û	■ ź	╢	╞	╓	µ	÷
_7	ç	ù	■ ż	╖	╟	╫	τ	≈
_8	e	■ S	■	╕	╚	╪	Φ	°
_9	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	Θ	∙
_A	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
_B	ï	■ zł	½	╗	╦	■	δ	√
_C	î	■ Ł	¼	╝	╠	▄	∞	n
_D	■ ć	¥	¡	╜	═	▌	Ø	²
_E	Ä	■ ś	«	╛	╬	▐	∈	■
_F	■ Ą	ƒ	»	┐	╧	■	∩	nbsp

Tabela 9: Kody znaków narodowych dla drukarek
Objaśnienia:
a) podano tutaj jedynie 5 wybranych przykładów spośród zestawów dla następujących krajów:

USA,	Francja	Anglia	Niemcy,
Szwecja,	Włochy,	Hiszpania,	Japonia,
Dania-I,	Dania-II,	Dania/Norwegia,	
Holandia	Turcja	Latyno-Ameryka	

b) dla Polski podano propozycję rozmieszczenia części polskich liter według 7-bitowego zestawu kodów zamieszczonych w tabeli 3

	kod znaku												
kraj	23h	24h	40h	5Bh	5Ch	5Dh	5Eh	60h	7Bh	7Ch	7Dh	7Eh	9Bh
USA	#	$	@	[	\	]	^	`	{	¦	}	~	¢
Anglia	£	$	@	[	\	]	^	`	{	¦	}	~	¢
Francja	#	$	à	°	ç	¿	^	`	é	u	e	¨	¢
Niemcy	#	$	¿	Ä	ö	Ü	^	`	ä	ö	ü	ß	¢
Szwecja	#	¤	É	Ä	ö	Å	Ü	é	ä	ö	a	ü	¢
Polska	#	¤	e	ż	Ł	ń	ś	ą	ó	ł	ż	ć	zł

LITERATURA

Normy międzynarodowe i krajowe określające narodowe zestawy znaków:

[1] ECMA: 8-bit Single-Byte Coded Graphic Character Set. Latin Alphabets No. 1 to No. 4. Standard ECMA-94, Geneva, June 1986

[2] ECMA: 8-bit Single-Byte Coded Graphic Character Sets. Latin/Cyrrillic Alphabet. Standard ECMA-113, Geneva, June 1986

[3] ECMA: Common Secondary Keyboard Layout for Languages Using Latin Alphabet. Standard ECMA-115, Geneve, June 1986

[4] ISO: Information Processing – Coded Character Sets for Text Communications, Part 2 – Latin Alphabetic and Non-alphabetic Graphic Characters. ISO 6937/2. Geneve, December 1983

[5] ISO: Information Processing – 8-bit Single-Byte Coded Graphic Character Sets. Part 2 – Latin Alphabet. ISO 8859-2, Geneva, February 1987

[6] PN-79, T – 42112.01: Kod 8-bitowy. Tablica kodu i zestawy znaków ISO i RWPG. PKNiM, czerwiec 1979

[7] PN-84, T – 42109/02: Kod 7-bitowy. Krajowe zestawy znaków. PKNiM, wrzesień 1984

[8] PN-88, T – 42109/01: Kod 7-bitowy. Tablica kodu i zestawy znaków ISO i RWPG. PKNiM, marzec 1988

Publikacje w języku polskim:

[9] Gecow A.: Litery polskie dla IBM PC. INFORMATYKA 9–10, 1986

[10] Iszkowski W.: Metakody znaków alfanumerycznych. INFORMATYKA 9, 1987

[11] Majewski W.: Z komputerem po polsku. KOMPUTER, 10, 1987

[12] Zalewski J.: Polskie znaki i klawiatury w normach międzynarodowych. INFORMATYKA 1, 1990.

Wychodząc naprzeciw zapotrzebowaniu środowiska, redakcja nasza oferuje łamy INFORMATYKI na bezpłatne zamieszczanie anonsów o imprezach informatycznych organizowanych na terenie kraju.

Zwracamy się do organizatorów konferencji, wystaw, konkursów i sympozjów z prośbą o przesyłanie do redakcji krótkich (pół strony maszynopisu) informacji o planowanych imprezach. Oczekujemy na zgłoszenia.

SPROSTOWANIE

W ubiegłorocznym numerze 11–12 INFORMATYKI na stronie 10 omyłkowo zostało opuszczone nazwisko p. Adama Zgagacza, piątego współautora artykułu „Przechowywanie i przetwarzanie danych o złożonych nieregularnych strukturach". Również w spisie treści numeru nastąpiło zniekształcenie tytułu tego artykułu oraz ponowne pominięcie nazwiska p. Zgagacza, a ponadto pominięcie nazwiska innego współautora, p. Tadeusza Korniaka.

Za powstałe podczas druku błędy przepraszamy cały zespół autorski, a zwłaszcza wymienionych współautorów artykułu. **Redakcja**

UWAGA UŻYTKOWNICY SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH **PRACUJĄCYCH POD KONTROLĄ S.O. UNIX!**

PRZEDSIĘBIORSTWO TECHNICZNO-HANDLOWE
„KaNet" Sp. z o.o.
41–500 CHORZÓW, ul. Katowicka 77
tel. 412-122, teleks 312627 kanet pl

POLECA:

- **NOWOCZESNE ROZWIĄZANIA SPRZĘTOWE FIRMY TEXAS INSTRUMENTS (system operacyjny UNIX),**
- **PROGRAMY NARZĘDZIOWE PAKIETU AUTORSKIEGO mixPACK:**
  - * mixCOMM: program wspomagający zarządzanie plikami (wyróżnienie oraz nagroda Ministra Przemysłu na Ogólnopolskich Targach Oprogramowania Softarg '90)
  - * mixEDIT: pełnoekranowy edytor tekstowy,
  - * mixOFFI: pakiet wspomagający prace biurowe,
- **OPROGRAMOWANIE APLIKACYJNE Z ZAKRESU ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA PRZEDSIĘBIORSTWEM (pakiet orgPACK),**
- **SYSTEMY UŻYTKOWE REALIZOWANE WG INDYWIDUALNYCH POTRZEB UŻYTKOWNIKA.**

„KaNet" POSIADA PRAWA AUTORSKIE NA CAŁOŚĆ OFEROWANEGO OPROGRAMOWANIA!
„KaNet" GWARANTUJE WIELOLETNIE UŻYTKOWANIE ZAKUPIONEGO OPROGRAMOWANIA DZIĘKI MOŻLIWOŚCI PRZENOSZENIA GO NA DOWOLNE SYSTEMY KOMPUTEROWE!

ZAPRASZAMY DO KORZYSTANIA Z NASZEJ OFERTY!

0/16/90

Oracle Corporation

Kalifornijska firma Oracle Corporation oferuje kompleksowy System Zarządzania Relacyjną Bazą Danych – ORACLE RDBMS (*Relational Data Base Management System*) wraz z zestawem oprogramowania narzędziowego wspomagającego proces opracowywania logicznego i implementację aplikacji (patrz opis w ramce). Równocześnie oferowany jest pełen zakres usług informatyzacji firmy, począwszy od przygotowania projektu aż do pomocy w jego realizacji, łącznie ze szkoleniami. Problemami opracowywania i wdrażania zintegrowanych systemów zarządzania, we współpracy z ich przyszłymi użytkownikami, zajmuje się wyspecjalizowana firma *Oracle Complex Systems Corporation*.

Firma Oracle w ostatnim roku finansowym uzyskała prawie 1 mld dolarów dochodu, podwajając w ostatnich pięciu latach corocznie swoje zyski. Tym samym wysunęła się na drugie miejsce na świecie jako wyłączny producent oprogramowania, dystansując firmę Microsoft. Obecnie na świecie ponad 50% baz danych jest obsługiwanych przez pakiety ORACLE. Firma sprzedaje swój produkt do 90 krajów. Klientami Oracle'a są między innymi takie firmy i instytucje, jak: Boeing, NASA, Chrysler, Daimler Benz AG, BMW, Renault, The Chase Manhattan Bank, Federal Reserve Bank of N.Y., Alcatel, Western Digital, Amdahl, Hewlett Packard, Sun Microsystems, Bechtel Group, Westinghouse Electric, Asea Brown Boveri, ministerstwa finansów Grecji, Izraela i Portugalii, Securite Sociale z Francji, Stanford University. Częściowa lista referencyjna liczy ponad 500 pozycji równie znanych firm i instytucji z całego świata.

Oracle Corporation zatrudnia ponad 4000 pracowników, w większości najlepszych absolwentów z najlepszych uczelni. Firma ma swoje oddziały w USA oraz we wszystkich ważniejszych krajach świata. W wielu krajach istnieją osobne samodzielne przedsiębiorstwa i spółki (Ltd. GmbH, AB) należące do Oracle Corp. W zasadzie sprzedaż oraz obsługa klienta odbywa się tylko poprzez własne oddziały. Jedynie w Afryce i w niektórych krajach Azji firma korzysta z niezależnych dystrybutorów i sprzedawców, nadzorując jednak ich działalność ze swoich przedstawicielstw. Jednocześnie Oracle Corp. ma podpisane umowy z czołowymi producentami sprzętu (Hewlett Packard, Sequent, Phillips, ICL, Bull, itp.) na licencjonowaną sprzedaż produktu ORACLE.

Niewątpliwą zaletą Systemu Zarządzania Relacyjną Bazą Danych ORACLE (RDBMS – *Relational Data Base Management System*) jest jej uniwersalność i przenośność na poziomie aplikacji pomiędzy różnymi systemami oraz możliwość tworzenia i eksploatacji cen-

Pakiety oprogramowania ORACLE

Podstawowym elementem zestawu jest ORACLE Relational DBMS (V6.0), będący uniwersalnym systemem tworzącym i bezpośrednio obsługującym środowisko relacyjnej bazy danych z poziomu języka SQL. We wszystkich wersjach pakiet ten przez akceptacje instrukcji standardu języka SQL umożliwia przenośność aplikacji między różnymi typami komputerów i systemów operacyjnych. ORACLE RDBMS jest bardzo efektywnym wielodostępnym systemem o następujących cechach: minimalizowanie zakresu blokowania pól aktualizowanych zapisów, optymalizacja operacji wejścia-wyjścia oraz efektywny mechanizm odporności na awarie z odpowiednimi zabezpieczeniami przed nieuprawnionym dostępem.

Dołączenie do pakietu ORACLE RDBMS pakietu SQL*Net umożliwia wykorzystanie różnych protokołów komunikacyjnych (np. DECnet, TCP/IP, SNA, Novell SPX, Named Pipes, NetBIOS, itp.) do zrealizowania rozproszonej bazy danych. Baza taka jest dla każdego z użytkowników całkowicie zintegrowana logicznie. Należący do tej samej rodziny pakiet SQL* *Connect zezwala na komunikację za pośrednictwem środowiska ORACLE oraz dostęp do innych baz (np. DB2, SQL/DS i RMS). Najnowszym dodatkowym elementem ORACLE RDBMS jest pakiet SQL*Star, tworzący zintegrowany otwarty system rozproszonej bazy danych rozmieszczonej na komputerach o różnej architekturze i systemach operacyjnych.

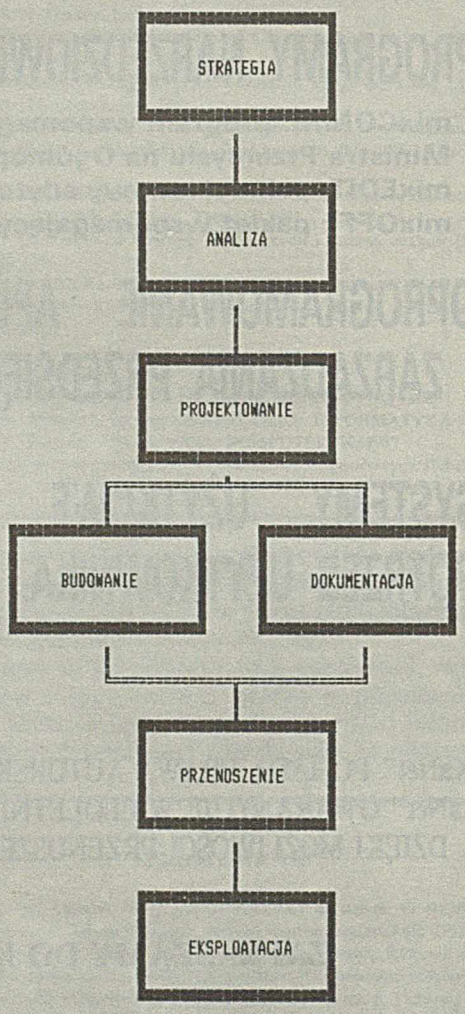
Dostęp do bazy danych uzyskuje się za pomocą instrukcji języka SQL wprowadzanych interakcyjnie lub z poziomu programów tworzących aplikacje. Dla ułatwienia dostępu i implementacji firma Oracle dostarcza zestaw pakietów narzędziowych (rys. 1):

SQL*Plus – pakiet obsługi interakcyjnie wprowadzanych poleceń języka zapytań SQL (zgodnego ze standardem ANSI), pozwalający na bezpośredni dostęp do bazy danych;

SQL*Report – pakiet interakcyjnej obsługi raportów tworzonych z informacji przechowywanych w bazie danych;

SQL*Forms – pakiet interakcyjnego wspomagania użytkownika w generowaniu aplikacji w języku czwartego poziomu bez potrzeby samodzielnego pisania programów;

SQL*Menu – pakiet do projektowania i generowania dynamicznych menu upraszczających obsługę tworzonej aplikacji, bez konieczności pisania programów;



Rys. 1. Struktura oprogramowania ORACLE

tralnej lub rozproszonej w sieci bazy danych. Cecha ta ma duże znaczenie zwłaszcza przy tak różnorodnym sprzęcie, jaki istnieje w naszym kraju, oraz przy konieczności dokonywania jego unowocześniania drobnymi etapami. W takim przypadku aplikacja wykorzystująca RDBMS ORACLE może być bardzo łatwo dostosowana do zmieniającego się środowiska. Obecnie jest ona dostępna na około 100 różnych systemach komputerowych, poczynając od prostego IBM PC/AT, poprzez stacje SUN, microVAX aż do dużych maszyn IBM 43XX i CDC oraz na różnego typu komputerach równoległych, takich jak Pyramid i Sequent. Baza Danych ORACLE może funkcjonować w środowisku wielu systemów operacyjnych, np. w około 60 pochodnych systemu UNIX.

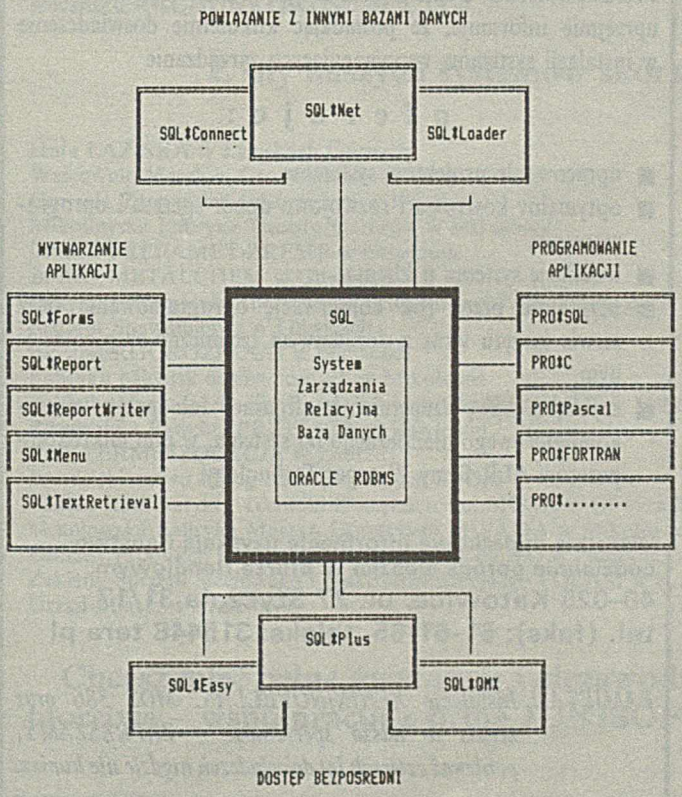
Jednocześnie produkt ORACLE jest zgodny ze standardami określonymi dla baz danych. Wykorzystuje on język zapytań SQL (*Structured Query Language*) będący standardem przemysłowym, przyjętym przez ANSI (*American National Standard Institute – X3H2 Committee*) oraz ISO (*International Standard Organization – TC 97/SC 21/WG3*). Firma Oracle jest też członkiem SQL-Access Group (grupującej takie firmy, jak Ashton-Tate, Digital-Equipment, Fujitsu America, Hewlett-Packard, Informix, Ingres, Metaphor, NCR, Sun Microsystems, Tandem Computers oraz Teradata) mającej na celu stałą pracę nad rozszerzaniem standardu SQL oraz ujednolicania formatu i struktury relacyjnej bazy danych. Działania takie mają na celu uproszczenia w przyszłości dostępu do różnych baz danych, w ramach rozległych sieci komputerowych. Podobne działania firma Oracle prowadzi w dziedzinie opracowywania nowych systemów operacyjnych – jak na przykład projektu OSF (*Open System Foundation*).

Pewne nasycenie rynku amerykańskiego oraz coraz bliższy termin powstania Zjednoczonej Europy w styczniu 1992 roku spowodowały, że z początkiem 1990 roku Oracle Corporation postanowiła wzmocnić swoją pozycję na rynku europejskim. W tym też celu przeniesiono z Kalifornii do Londynu oddział handlu zagranicznego firmy z jednoczesną zmianą wiceprezesa na lepiej orientującego się na tym rynku. W najbliższym czasie zostanie też zwiększona z 2500 do 4000 osób liczba pracowników w kontrolowanych przez Oracle Corporation przedsiębiorstwach europejskich. Oprócz takich krajów, jak Wielka Brytania, Francja czy Niemcy, gdzie istnieje już bardzo dużo instalacji ORACLE, rozpoczęto starania o rynki Portugalii, Irlandii i Grecji. Zanotowano już pierwsze sukcesy, gdyż w ostatnim roku sprzedaż na rynku europejskim wzrosła o 54%.

Równocześnie podjęto działania na rynku Centralno-Wschodniej Europy, gdzie dotychczas ORACLE był tylko znany z reklam. Trzeba tutaj zaznaczyć, że większość produktów firmy znajdowała się dotychczas na liście embargowej COCOM – organizacji kontrolującej dostęp nowoczesnej technologii do krajów Europy Centralnej i Wschodniej. W Polsce, Czechosłowacji, na Węgrzech i w ZSRR rozpoczęto działania promocyjne i poszukiwania pierwszych klientów oraz tworzy się przedstawicielstwa firmy. Planowane jest też znaczne zwiększenie funduszy na promocje, wystawy, i seminaria.

dokończenie na s. 22

SQL*ReportWriter – pakiet generatora programów obsługi raportów, sterowany przez menu i umożliwiający zaprojektowanie złożonych raportów, bez konieczności pisania programów;
SQL*TextRetrieval – pakiet rozszerzający cechy funkcjonalne aplikacji o możliwość zarządzania dowolnymi tekstami (indeksowanie, wyszukiwanie, przetwarzanie) związanymi z informacjami zapisanymi w bazie danych;
SQL*Loader – pakiet konwersji plików z danymi w innych formatach (np. Lotus 1–2–3 oraz dBASE III Plus) do formatu bazy danych ORACLE;



Rys. 2. Etapy metody tworzenia aplikacji CASE Method

SQL*Calc – pakiet arkusza kalkulacyjnego, wykorzystujący informacje zawarte w bazie danych;
SQL*Graph – pakiet pozwalający na graficzną prezentację informacji generowanych w postaci raportów na podstawie danych zawartych w bazie ORACLE.

Oprócz zastosowania niektórych wymienionych pakietów narzędziowych, możliwe jest pisanie aplikacji w jednym ze standardowych języków programowania (np. C, Pascal, FORTRAN, COBOL, Ada) przy pełnym wykorzystaniu instrukcji języka SQL, umieszczanych bezpośrednio w tekście programów. Firma dostarcza dla tych języków pakiety prekompilatorów PRO*C, PRO*Pascal itp. dokonujące wstępnego przekształcenia instrukcji SQL w wywołania procedur w konwencji danego języka programowania.

Firma Oracle opracowała również nowoczesną metodę projektowania i implementacji złożonych aplikacji zwaną CASE (rys. 2). W najprostszym rozumieniu metoda ta jest przepisem podającym sposób uporządkowanego wykonywania poszczególnych kroków projektowanych, tak aby najmniejszym nakładem uzyskać poprawną aplikację, bez konieczności wracania z etapu wstępnej eksploatacji do etapu analizy czy wręcz weryfikacji strategii. Zastosowanie tej metody pozwala wielokrotnie przyspieszyć prace nad realizacją nowej aplikacji. Oprócz tego firma Oracle oferuje następujące narzędzia, wspomagające stosowanie tej metody:
CASE*Designer – pakiet do projektowania pełnego graficznego modelu aplikacji bazodanowej, łącznie z możliwością weryfikacji projektu przez analizę diagramów zależności między obiektami bazy i hierarchiami funkcji oraz diagramów przepływu danych opisów macierzowych;
CASE*Dictionary – pakiet tworzenia i zarządzania słownikiem przechowującym informacje aplikacji w każdym z kroków metody CASE, z opisami na modelu aplikacji na poziomie fizycznym i logicznym;
CASE*Generator – pakiet generowania gotowej aplikacji w konwencji SQL*Forms na podstawie opisu zawartego w słowniku.

Ten skrótowy opis nie wyczerpuje wszystkich cech funkcjonalnych oprogramowania oferowanego przez Oracle Corp. Oprogramowanie to wprowadza bowiem do praktycznego wykorzystania nowoczesne techniki projektowania i implementacji aplikacji, przyspieszając sam proces tworzenia oraz upraszczając późniejszą eksploatację.

WACŁAW ISZKOWSKI

SWEDEX UNIVERSAL

Ltd

oferuje:

MODEMY DUPLEKSOWE DO TRANSMISJI DANYCH:

- pracujące na łączach telefonicznych komutowanych i dzierżawionych, jednoparowych, zgodnie z normami V.21, V.22, V.22 bis CCITT:
  MODEM 1230 P (0–300 b/s asynchr., 600/1200 b/s asynchr./synchr.)
  MODEM 2412 P (0–300 b/s asynchr., 1200/2400 b/s asynchr./synchr.)
  MODEM 2412 H (automatyczny – standard Hayes, 0–300 b/s asynchr., 1200/2400 b/s asynchr./ /synchr.);
- pracujące na łączach telefonicznych dzierżawionych, dwuparowych: Konwerter KN-9600 (modem typu baseband, 2400 4800 9600 b/s synchr.);
- pracujące na łączach telefonicznych dzierżawionych, jednoparowych.

Wszystkie modemy posiadają świadectwo homologacji Instytutu Łączności

- Konwerter RS-232 na pętlę prądową 20 mA (do 19 200 b/s asynchr./synchr., odległość do 2 km).

DO KOMPUTERÓW PC XT/AT:

- interfejsy pomiarowe IEC 625 (IEEE 488):
  SU-GPIB (do 10 kB/s),
  SU-GPIBF (do 500 kB/s);
- programator SU-PROG pamięci EPROM 2716-27512 i mikrokomputerów jednoukładowych MCS 48, MCS 51;
- pakiet transmisji synchronicznej BSC: umożliwia pracę IBM PC jako terminala ICL 7181, ICL 7020, IBM 2780, IBM 3780, IBM 3270;
- oprogramowanie emulacyjne stacji IBM 3780.

DO MERY 9150:

- Koncentrator Stanowisk Operatorskich KSO-4;
- Adapter Wyniesionego Stanowiska Operatorskiego ASO z modemami;
- Adapter Telegraficzny ATG-2.

DO EMC ODRA 1305:

- Adapter Telekomunikacyjny AT-8/MPX (zastępuje UPD)

TESTERY:

- KSO (systemy mikroprocesorowe na INTEL 8080 i 8085);
- V.24 (zgodny z CCITT V.24/V.28 i EIA RS-232 C).

OFERTY – ZAMÓWIENIA – INFORMACJE

SWEDEX UNIVERSAL Ltd
ul. Wspólna 1,
05-075 Wesoła k. Warszawy
teleks 813935 swedx pl,
Warszawa tel. (022)15-33-65

ZO/236/90

SWEDEX UNIVERSAL

Posiadasz maszyny

typu IBM, serii SM, PDP-11, MERA400...,

pracujące

pod nadzorem systemów operacyjnych

UNIX, XENIX, RSX, PC-MOS, MULTILINK, CONCURRENT PCDOS, QNX, CROOK...

To z całą pewnością są ci potrzebne

TERMINALE ALFANUMERYCZNE MT220

Skontaktuj się z nami.

MICRONET

Zakłady Elektroniczne
"MICRONET"
81-836 Sopot ul. Krasickiego 9
tel. 51-13-17 tlx 051-2876 micrnt

0/17/90

ZAPRASZAMY

TERA Spółka Z O. O.

Przedsiębiorstwo Popierania Postępu TERA Spółka z o.o. uprzejmie informuje, że posiadając kilkuletnie doświadczenie w instalacji systemów wspomagających zarządzanie

o f e r u j e :

- opracowanie projektów systemów,
- optymalny kosztowo i rozwojowo dobór sprzętu i oprogramowania,
- instalację systemu u klienta,
- bezpłatnie przez rok konserwację oprogramowania oraz serwis sprzętu wraz z doradztwem techniczno-eksploatacyjnym,
- szybką dostawę uzupełnień konfiguracji lub sprzętu mikrokomputerowego niezależnego od systemu, w tym mikrokomputerów ALR firmy Wearnes Technology.

Wszelkie dodatkowe informacje uzyskają Państwo codziennie oprócz niedziel w Biurze Handlowym
40–025 Katowice, ul. 27 Stycznia 31/17
tel. (faks): 51-61-65, teleks: 315448 tera pl

PAMIĘTAJ! Instalacje XENIX/NOVELL/PC MOS 386 oraz serwis to nasza specjalność – ZAPRASZAMY, ponieważ czterech lat doświadczeń nigdzie nie kupisz.

0/19/90

POZNAJ SIŁĘ NASZYCH SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH!

JUNISOFTEX Sp. z o.o.
44-100 Gliwice ul. Konstytucji 11
Tel. 31-75-10, 31-90-81 do 88 wewn. 250, 272, teleks 036233

Już od 3 lat oferuje kompleksową komputeryzację przedsiębiorstw, a zwłaszcza:

- profesjonalne nowoczesne systemy informatyczne oparte na kompilatorze języka Turbo Pascal 5.5 firmy BORLAND (typu multiusers), pracujące w sieciach NOVELL 2.15 i 3.1 i wykorzystujące interfejs BTRIEV amerykańskiej firmy SoftCraft – najefektywniejszy i najszybszy system obsługi dużych i bardzo dużych baz danych (do 4 miliardów rekordów w pojedynczej bazie danych).

Polecamy szczególnie systemy zintegrowane

- wielodostępny system finansowo-księgowy wg trójstopniowej analityki w podstawowym układzie: xxx-xxxx-xxxx-xxxxxx z możliwością graficznej prezentacji wyników,
- wielodostępny system gospodarki materiałowej wykorzystujący w strukturze indeksowej SWW i KTM z automatycznym wyliczaniem cyfry kontrolnej (długość indeksu materiałowego 13 + 3 cyfry),
- wielodostępny system gospodarki wyrobami gotowymi wykorzystujący w strukturze indeksowej SWW i KTM,
- wielodostępny system gospodarki przedmiotami nietrwałymi wykorzystujący w strukturze indeksowej SWW i KTM,
- wielodostępny system środków trwałych wykorzystujący klasyfikację środków trwałych GUS,
- wielodostępny system fakturowania sprzedaży,
- wielodostępny system kadrowo-płacowy.

Wszystkie oferowane systemy są zintegrowane ze sobą zgodnie z zasadami rachunkowości księgowej przedstawionymi w miesięczniku RACHUNKOWOŚĆ nr 9, 1990.

Oferujemy również:

- sprzęt komputerowy (sprawdzony w eksploatacji) firm:
  – ALR (Advanced Logic Research) i Storage Dimensions z USA,
  – AZTECH, WEARNES TECHNOLOGY, NAC i inne z Singapuru,
- dostawę i instalację licencjonowanej sieci Novell 2.15 i 3.1,
- usługi w zakresie opracowywania zakładowych indeksów materiałowych wg klasyfikacji GUS (SWW i KTM).

Organizujemy:

- szkolenia i prezentację systemów u naszych kontrahentów.

Gwarantujemy:

- najwyższą jakość naszych systemów i usług,
- najszybsze w Polsce wdrożenia systemów (od 1 do 3 miesięcy).

W przypadku niedotrzymania przez nas terminów zwracamy 25% poniesionych nakładów za każdy miesiąc zwłoki. Dla klientów zamawiających kompleksowe usługi – znaczne zniżki cenowe.

Poszukujemy niezawodnych

- pośredników i dealer'ów naszych systemów informatycznych (oferujemy bardzo atrakcyjne warunki współpracy),
- dostawców i pośredników dobrego i taniego sprzętu komputerowego.

Z siły naszych systemów skorzystały dotąd następujące firmy:

Huta ŁAZISKA w Łaziskach Górnych	tel. 24-14-06
Walcownie Metali w Czechowicach-Dziedzicach	tel. 52-35-1
Centrala Zaopatrzenia Górnictwa w Bytomiu	tel. 81-92-91
Mikołowska Fabryka Transformatorów w Mikołowie	tel. 26-25-41
BPiKD PREFAMET-ZREMB w Gliwicach	tel. 38-20-51
BPiKD METALCHEM w Gliwicach	tel. 31-56-33
Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej PAN w Gliwicach	tel. 31-71-50
Instytut Spawalnictwa w Gliwicach	tel 31-00-11
PP ENERGOROZRUCH w Gliwicach	tel. 37-66-25
Fabryka palenisk mechanicznych w Mikołowie	tel. 26-20-02
Zakłady Mechaniczne Górnictwa i Energetyki WIROMET w Mikołowie	tel. 26-23-46
Przędzalnia Bawełny PRZYJAŹŃ w Zawierciu	tel. 22-39
PRT TERMOIZOLACJA w Zabrzu	tel. 71-40-21
Przedsiębiorstwo Usług Informatycznych ETOM w Mikołowie	tel. 57-10-50
Zakład Informatyki i Techniki Komputerowej MEGA w Gliwicach	tel. 31-52-42
Mikołowska Fabryka Maszyn Górniczych MIFAMA w Mikołowie	tel. 26-22-66
Zakłady Produkcji Urządzeń Mechanicznych ELWO w Pszczynie	tel. 30-61
Zakłady Sprzętu Sieciowego i Elektroinstalacyjnego POLAM w Katowicach	tel. 52-80-31
Urząd Miasta w Mikołowie	tel. 26-23-90

Chcesz mieć pełną gwarancję i niezawodne efekty komputeryzacji swojego przedsiębiorstwa – współpracuj z firmą JUNISOFTEX!

0/1/91

UNIX jako konkurent dla sieci komputerowych

Wiele dotąd napisano o systemie operacyjnym UNIX, o tym jak udostępnia on szerokie możliwości pracy wielodostępnej i wielozadaniowej po koszcie niższym niż koszt sieci mikrokomputerów PC. W artykule zostanie przedstawiona historia i własności sytemu UNIX, a także powody, dla których ma on szanse w najbliższych latach zastąpić systemy sieciowe.

System UNIX stworzyli około roku 1970 Ken Thompson i Dennis Ritchie z Bell Laboratories, którzy ujawnili go do publicznej wiadomości w roku 1974. Przez kilka lat system był dostępny za darmo albo za niewielką opłatą dla wyższych uczelni oraz instytucji badawczych, co przyczyniło się do jego dalszego rozwoju i szerokiego uznania.

Według różnych szacunków w 1980 r. na całym świecie było ok. 2500 instalacji UNIX-a, natomiast na początku 1984 r. ta liczba wzrosła do ok. 100 000. Dziennik The Wall Street Journal ostatnio podał, że w 1988 r. istniało już ok. 700 000 takich systemów, co stanowiło 5% rynku. UNIX był wyprzedzony przez MS-DOS, który miał aż 81% udziału rynku. Ale zgodnie z szacunkami przeprowadzonymi przez firmę Stanford C. Bernstein & Co., udział UNIX-a ma w 1993 r. wzrosnąć do 45% i przekroczyć łączny udział systemów MS-DOS i OS/2.

Czym jest UNIX?

UNIX jest systemem wielozadaniowym i wielodostępnym. Instalacja pracująca pod nadzorem systemu UNIX składa się zwykle z pojedynczego komputera, jednej lub kilku drukarek, być może modemów oraz pewnej liczby terminali. Do funkcji UNIX-a należy:

- sprawiedliwe przydzielanie czasu procesora i pamięci wszystkim aktywnym zadaniom,
- troska o system plików oraz przydzielanie prawa dostępu tylko odpowiednio autoryzowanym użytkownikom,
- nadzorowanie dostępu do takich urządzeń, jak drukarki i modemy w taki sposób, aby ich podział między zainteresowanych był dokonywany nie tylko sprawiedliwie, ale i efektywnie.

Tańszy niż PC?

Twierdzimy, że system oparty na UNIX-ie można skompletować taniej, niż sieć mikrokomputerów PC dla takiej samej liczby użytkowników. Twierdzenie to opieramy na dwóch przesłankach. Po pierwsze, ceny sprzętu szybko maleją. Dzięki wprowadzeniu komputerów opartych na procesorze Intel 80386 konfiguracje o szybkości i mocy obliczeniowej wystarczającej dla UNIX-a są już w zasięgu indywidualnego użytkownika. Po drugie, dodanie kolejnego użytkownika w systemie korzystającym z UNIX-a wymaga tylko dodania kolejnego terminala, natomiast dodanie użytkownika do sieci wymaga dodatkowego mikrokomputera.

Tabele 1 oraz 2 przedstawiają dla celów porównawczych koszt skompletowania systemu dla pięciu użytkowników, z dwiema drukarkami, archiwalną pamięcią taśmową i awaryjnym zasilaniem, dla systemu Unix oraz dla sieci mikrokomputerów PC. Aby oba systemy miały podobną wydajność, w obu zastosowano identyczne komputery centralne, oparte na mikroprocesorze 80386. Dla sieci założono korzystanie z łącza Ethernet i oprogramowania firmy Novell. Przyjęto typowe ceny detaliczne; mogłyby być one różne dla różnych producentów, dostawców i modeli.

Z porównania wynika, że sieć jest o ok. 50% droższa od konfiguracji dostosowanej do systemu UNIX. Ceny nie obejmują jednak kosztów kabli, które dla sieci są zwykle większe niż dla systemu wielodostępnego. Różnica staje się jeszcze wyraźniejsza przy zwiększaniu liczby użytkowników.

Co widzi użytkownik?

Po włączeniu się do systemu i podaniu poprawnego hasła, zależnie od skonfigurowania systemu możliwe są dwa scenariusze. W przypadku systemu „pod klucz" zostanie natychmiast uruchomiony program użytkowy. Użytkownik może więc od razu rozpocząć pracę np. z edytorem, albo otrzymać na ekranie menu, z którego można wybrać np. właściwy program finansowo-księgowy. Inni użytkownicy mogą mić inne możliwości. Ograniczenie możliwości użytkowników jedynie do wykonywania określonych operacji zwiększa prostotę i bezpieczeństwo pracy.

Z drugiej strony użytkownik może być uprawniony do wydawania systemowi poleceń ze swojego terminala. Ta możliwość jest użyteczna dla bardziej zaawansowanych użytkowników. Można także pewnej grupie użytkowników zezwolić na korzystanie z interpretatora poleceń (powłoka, ang. *shell*), ale ograniczyć zbiór dostępnych poleceń.

Wszyscy użytkownicy, którzy opanowali korzystanie z poleceń systemu DOS, nie będą mieć trudności z pracą w systemie UNIX, choć polecenia tego ostatniego są zwykle mniej czytelne. Na przykład, do wypisania zawartości katalogu w systemie DOS służy polecenie *DIR* (ang. *directory*), a w UNIX-ie polecenie *ls*. System DOS utożsamia, a UNIX – rozróżnia małe i duże litery, przy czym w składni poleceń stosuje się prawie wyłącznie te pierwsze. Zamiast polecenia *COPY* albo *copy* w systemie DOS, trzeba koniecznie pod UNIX-em napisać *cp*.

Na dodatek wiele poleceń UNIX-owych ma liczne opcje, pozwalające użytkownikowi sterować sposobem wykonywania polecenia. Zwykle robi się to pisząc po poleceniu minus i jedną lub więcej liter określających żądane opcje. I tak polecenie *ls* bez żadnych opcji wypisze po prostu listę plików z bieżącego katalogu, a *ls*-l poda tzw. długą postać, obejmującą dane o właścicielach plików, uprawnieniach użytkowników, rozmiarze pliku oraz dacie i czasie ostatniej modyfikacji. Podręcz-

Tabela 1. Koszt pięciostanowiskowego systemu UNIX

	USD
Komputer: procesor 80386, 20 MZz, 4 MB RAM dysk stały 150 MB ESDI, dyskietki 1,2 MB monitor jednobarwny	6000
8-wejściowa inteligentna karta RS 232	1200
System UNIX z pakietem uruchomieniowym (w tym kompilator C) i oknami	1600
Cztery terminale po 450 $	1800
Drukarka laserowa	1800
Drukarka mozaikowa z szerokim wałkiem	550
Stacja taśmy archiwalnej	1000
Zasilacz awaryjny	450
Łącznie	14400
Na jednego użytkownika	2880

Tabela 2. Koszt pięciostanowiskowej sieci PC

	USD
Komputer: jak w tabeli 1	6000
System operacyjny NetWare v2.15	2800
Karta sieciowa dla węzła centralnego	975
Pięć mikrokomputerów PC po 950 $	4750
Pięć kart sieciowych z oprogramowaniem po 545 $	2725
Drukarka laserowa	1800
Drukarka mozaikowa z szerokim wałkiem	550
Stacja taśmy archiwalnej	1000
Zasilacz awaryjny	450
Łącznie	**21050**
Na jednego użytkownika	**4210**

nik UNIX-a podaje ok. 20 opcji samego tylko polecenia *ls*. Język poleceń UNIX-a zasłużył na reputację „magmy alfabetycznej", zwłaszcza że liczba poleceń jest ogromna, znacznie przekraczająca potrzeby typowego użytkownika komercyjnego.

Miło wiedzieć, że aby wywołać pod UNIX-em program wystarczy – tak samo jak w systemie DOS – po prostu napisać jego nazwę.

Cechy UNIX-a

Ponieważ UNIX wyrósł w środowisku badawczym, niektóre jego cechy nie są istotne dla użytkownika komercyjnego. Wiele jednak cech pozostaje istotnych, a najważniejsze z nich zestawiono poniżej. Wszystkie wchodzą do standardu UNIX-a.

Prawo własności i uprawnienia

Każdy zapamiętany w systemie UNIX plik należy do określonego jednego użytkownika i ten właśnie użytkownik decyduje, kto jeszcze może korzystać z pliku. Dokonuje się tego za pośrednictwem systemu uprawnień. Każdy plik ma nadany kod, określający prawa dostępu przyznane samemu właścicielowi, członkom jego grupy (np. z tego samego wydziału lub zespołu) lub wszystkim użytkownikom. Oddzielne uprawnienia dotyczą czytania z pliku, zapisywania w pliku oraz jego wykonywania, jeśli zawiera program.

Taka elastyczność pozwala np. na sytuację, w której dane księgowe będą mogli zmieniać tylko pracownicy księgowości, natomiast pracownicy działu handlowego dane te będą mogli tylko odczytać, a inni nie będą mieć w ogóle do nich dostępu.

Dzielone zasoby

W systemie UNIX wszystkie zasoby – dyski, dyskietki, taśmy, drukarki i modemy należą do całego systemu, a nie do pojedynczych użytkowników. UNIX przejmuje odpowiedzialność za sprawiedliwe, punktualne i efektywne zaspokojenie potrzeb poszczególnych użytkowników.

Rozważmy na przykład obsługę drukarek. Jeśli użytkownik zażąda wydrukowania zawartości pliku, a w systemie jest zainstalowana tylko jedna drukarka, która jest właśnie zajęta, to zlecenie drukowania zostanie ustawione w kolejce. Jeśli w systemie jest więcej drukarek, to użytkownik może wybrać jedną z nich – np. drukarkę laserową, albo drukarkę z szerokim wałkiem. Wreszcie, jeśli jest wiele drukarek tego samego typu, uyżtkownik może zlecić drukowanie na pierwszej wolnej drukarce.

Zdalny dostęp

W systemie UNIX terminale nie muszą być dołączone bezpośrednio do komputera. Jeśli komputer wyposażono w modem, to użytkownicy mogą dzwonić skądkolwiek i uzyskać taki sam dostęp do komputera, jak gdyby siedzieli obok niego. Mogą z tego korzystać np. firmy mające swoje oddziały terenowe, ludzie pracujący we własnych mieszkaniach, księgowi przeglądający z własnego biura księgi handlowe swoich klientów. Oczywiście zdalny dostęp stwarza zagrożenia, które zostaną omówione poniżej.

Bezpieczeństwo

Właściwie zainstalowany i pielęgnowany system UNIX jest całkiem bezpieczny. Żaden użytkownik nie może rozpocząć pracy, jeśli nie poda poprawnie swojej nazwy i hasła; po rozpoczęciu pracy użytkownik może czytać, pisać i wykonywać tylko te pliki, do których przyznano mu odpowiednie prawa.

Należy jednak stwierdzić, że źle zarządzany UNIX może mieć bardzo słabą ochronę. Jeśli dla niektórych użytkowników nie definiuje się haseł albo definiuje się hasła łatwe do odgadnięcia, albo też jeśli użytkownicy mają zwyczaj rozpoczynania pracy i zostawiania swoich terminali bez nadzoru, wówczas osoby postronne mogą bez przeszkód przeczytać, a nawet zmienić dane.

Potrzeba wiarygodnych zabezpieczeń istnieje zwłaszcza wówczas, gdy dopuszcza się zdalny dostęp. Niektóre wersje UNIX-a wymagają podania dodatkowego hasła przed dopuszczeniem użytkownika łączącego się przez modem. Jeśli są potrzebne dodatkowe zabezpieczenia, to można zastosować modemy szyfrujące.

Poczta elektroniczna i komunikacja

System UNIX ma wbudowane polecenie *mail*. Pozwala ono użytkownikom na wymianę komunikatów, np. takich, jak notatki wewnętrzne. Jeśli system jest wyposażony w modem, można przesyłać komunikaty użytkownikom innych komputerów unixowych przez zwykłą sieć telefoniczną. Jeśli zdefiniuje się tablicę nazw systemów i ich numerów telefonicznych (każda kopia UNIX-a ma swoją własną nazwę), to komputer może automatycznie nawiązać łączność telefoniczną z innym komputerem i przesłać tam przesyłki dla właściwych osób. Oba systemy nie muszą należeć do jednej firmy ani być ze sobą w jakimkolwiek związku.

Należy wskazać różnicę między tym systemem a typowymi mechanizmami poczty, dostępnymi dla użytkowników mikrokomputerów PC, wymagającymi pośrednictwa swoistych elektronicznych urzędów pocztowych i uiszczania dodatkowych opłat. Poczta UNIX-owa działa na zasadzie połączeń bezpośrednio między komputerami, a jedyny koszt jest związany z kosztem połączenia telefonicznego.

UNIX-owa poczta elektroniczna bywa porównywana z łącznością telefaksową i w tym porównaniu ma zdecydowaną przewagę. Po pierwsze, komunikat jest zawsze adresowany do konkretnego odbiorcy, mającego doń wyłączny dostęp. Komunikat przesłany faksem może być przechwycony i odczytany przez każdego. Po drugie, ponieważ komputer-nadawca musi być znany komputerowi-odbiorcy, nie grozi pojawienie się przesyłek-śmieci, zalewających obecnie telefaksy. Po trzecie, transmisja faksowa musi określać nie tylko tekst komunikatu, ale także jego dokładny wygląd graficzny, w więc traktuje tekst tak, jakby był rysunkiem. W rezultacie trzeba przesyłać znacznie większą liczbę informacji, a zatem połączenie trwa dłużej i kosztuje drożej. Z drugiej strony poczta UNIX-a nie nadaje się do przesyłania obrazów i dokumentów, które trzeba przesłać z autentycznymi podpisami.

Choć polecenie *mail* nadaje się tylko do przesyłania plików zawierających tekst (plik ASCII), istnieje także wersja polecenia pozwalająca przesłać linią telefoniczną zawartość dowolnych plików.

Opóźnione uruchamianie zadań

UNIX jest wyposażony w program zwany *cron*, pozwalający wykonywać zadania zgodnie z ustalonym terminarzem. Jeśli należy stworzyć kopię archiwalną plików na taśmie w każdy piątek o godzinie 23.00, to wystarczy wpisać program archiwujący do tablicy programu *cron* i system wykona zadanie automatycznie.

Korzystając z tego mechanizmu można zlecać, aby rozmaite czasochłonne operacje były wykonywane w nocy, nie obciążając systemu w czasie pracy użytkowników. Także transmisje telefoniczne poczty i innych danych można przesuwać na godziny, w których obowiązuje niższa taryfa telefoniczna.

Procesy drugoplanowe

UNIX jest określany jako system wielozadaniowy, ponieważ umożliwia obsługę nie tylko wielu użytkowników, ale również wielu zadań jednego użytkownika. Jedną z metod prowadzących do tego celu opisano powyżej. Jeśli zażąda się, aby lista spotkań użytkownika na następny dzień była drukowana codziennie o godzinie 16.30, to odpowiednie zadanie będzie uruchomione niezależnie od tego, czy zainteresowany użytkownik w tym samym czasie wykonuje inne zadanie ze swego terminala; oba zadania wykonują się wtedy całkowicie niezależnie.

Istnieje także bezpośrednia metoda zlecenia wykonywania zadania w drugim planie. Normalnie, po wydaniu z terminala polecenia, system przystępuje do jego wykonywania, przy czym z terminala nie można wydać żadnego polecenia do czasu całkowitego zakończenia wykonywania poprzedniego. Jeśli jednak polecenie zakończyć znakiem &, to system je zinterpretuje jako żądanie uruchomienia zadania drugoplanowego. Oznacza to, że użytkownik będzie mógł korzystać z terminala do wydawania następnych poleceń, a system poinformuje dopiero po zakończeniu wykonania zadania.

Oczywiście nie wszystkie programy warto wykonywać w drugim planie. Nie ma sensu takie wykonywanie np. edytora tekstów, gdyż jego praca wymaga interakcyjnego wprowadzania danych z klawiatury. Przypuśćmy jednak, że nasz program ma odczytać wielką liczbę danych, przeprowadzić mnóstwo obliczeń, a w końcu wydrukować sprawozdanie. Uruchamiając ten program w drugim planie, można zwolnić terminal do innych prac.

Przenośność

UNIX był początkowo zaprojektowany do

pracy na minikomputerach. Jednak jego podstawowa struktura jest tak prosta i efektywna, że system dał się przenieść do maszyn różnej klasy, od mikro- do superkomputerów. W praktyce oznacza to, że firma, która kupiła system dla pięciu użytkowników, może potem rozbudować go tak, aby bez żadnych modyfikacji oprogramowania ani danych, obsługiwał setki użytkowników, a także bez konieczności kupowania sprzętu stale od tego samego dostawcy.

Ten aspekt jest bardzo ważny obecnie, gdy spadające ceny spowodowały, że koszt sprzętu jest stosunkowo niewielką częścią całkowitego kosztu systemu. Skoro większość kosztów stanowi oprogramowanie, szkolenie i wprowadzanie danych, możliwość przeniesienia tego wszystkiego do większego systemu, może powodować znaczne oszczędności w sytuacji rozwoju potrzeb przedsiębiorstwa.

Akceptacja systemu DOS

Ze względu na popularność systemu DOS oraz szeroką gamę związanego z nim oprogramowania, kilku dystrybutorów UNIX-a zaprojektowało środki umożliwiające wykorzystanie oprogramowania tego systemu w środowisku unixowym. Polega to na uruchomieniu emulatora systemu DOS jako procesu unixowego, a następnie na uruchomieniu programu pod nadzorem emulatora.

Można również wykorzystać komputery pracujące pod nadzorem systemu DOS zamiast niektórych lub wszystkich terminali, z wykorzystaniem taniego i łatwo dostępnego oprogramowania emulującego terminal. W takiej konfiguracji użytkownik może wybrać, czy chce korzystać ze swojego komputera jako samodzielnego mikrokomputera pracującego pod systemem DOS, czy też jako terminala systemu UNIX, przy czym zmiana może następować wielokrotnie w czasie jednej sesji.

Taka organizacja może być wygodną dla przedsiębiorstw, które już zainwestowały w komputery pracujące w systemie DOS. Jeśli przeszkolono już pracowników pod kątem korzystania na samodzielnym mikrokomputerze z takiego oprogramowania jak edytory lub arkusze kalkulacyjne, to mogą oni nadal wykorzystywać te programy. Gdy trzeba skorzystać z trybu wielodostępnego, to aby mieć pełny dostęp do systemu UNIX, wystarczy zmienić tryb pracy własnego lokalnego mikrokomputera na emulację terminala.

Oprogramowanie dostępne pod UNIX-em

Na razie liczba oprogramowania dla systemu UNIX nie może się równać z liczbą oprogramowania dla systemu DOS. Jednak liczba oprogramowania unixowego jest już znacząca, a producenci starają się zwiększyć swój udział na tym szybko rosnącym rynku, zarówno tworząc nowe oprogramowanie, jak i przenosząc istniejące programy powiązane z systemem DOS.

Ceny oprogramowania wielodostępnego mogą stanowić znaczący problem, jak tego dowodzą obecne kłopoty z opłatami licencyjnymi dla programów pracujących w sieciach. Twórcy oprogramowania unixowego zwykle rozstrzygali to zagadnienie przez uzależnienie jego ceny od wielkości docelowego komputera. Oznacza to, że wersja programu dla małego systemu (np. obejmującego do sześciu użytkowników) będzie kosztować nieco więcej, niż wersja takiego programu dla systemu DOS, natomiast wersja dla komputera mogącego obsłużyć 100 użytkowników będzie wiele razy droższa. Oczywiście koszt w przeliczeniu na jednego użytkownika w tym ostatnim przypadku zapewne będzie mniejszy, niż koszt zakupu pojedynczego egzemplarza.

Istnieje wiele pakietów programowych zaprojektowanych dla specyficznych, wąskich dziedzin, takich jak np. biura prawnicze lub lecznice. Poniżej przedstawiono zwięzły przegląg sytuacji w dziedzinie oprogramowania unixowego, przydatnego dla najpopularniejszych potrzeb biurowych.

Edytory. Istnieją zarówno oryginalne produkty unixowe, takie jak CrystalWriter, jak i ostatnio wyprodukowane wersje programów spod systemu DOS, np. Word Perfect.

Arkusze kalkulacyjne. Jest ich kilka, większość wzorowanych na Lotusie 1-2-3, natomiast sam program 1-2-3 jest w trakcie przenoszenia.

Bazy danych. Jest ich wiele, bo UNIX szczególnie dobrze nadaje się do takiego wykorzystania. Do najistotniejszych należą Accel, Informix, Ingres, Passport, Focus, Progress i Sbase, a rosnąca konkurencja powoduje szybki spadek ich cen.

Systemy księgowe. Na tym polu istnieje duża konkurencja. Korzystanie z baz danych do tworzenia systemów dostosowanych do indywidualnych potrzeb użytkownika doprowadziło do zmiejszenia popularności klasycznych, gotowych systemów finansowo-księgowych, takich jak Realworld, Conetic, Open Systems i Appgen. Ten ostatni jest szczególnie użyteczny dla tych przedsiębiorstw, dla których nie nadają się rozwiązania standardowe, ponieważ potrzebne specyficzne elementy można napisać w języku Appgen oraz włączyć je do standardowego lub zmodyfikowanego pakietu.

Automatyzacja prac biurowych. Pakiety, znacznie różniące się pod względem wielkości, wyrafinowania i mocy obliczeniowej zawierają zintegrowane zbiory popularnych programów użytkowych. Na przykład system Uniplex zawiera edytor, arkusz kalkulacyjny zgodny ze standardem Lotus 1-2-3, system dostępu do baz danych oraz narzędzia do szeregowania procesów, zarządzania przedsięwzięciami, wymiany poczty elektronicznej ipt. Innymi produktami są: Alis, Samma Plus, R Office+ i Masterplan. Ceny wynoszą od kilkuset do kilku tysięcy dolarów.

Czytelników zainteresowanych rozwijającym się rynkiem oprogramowania unixowego można skierować do publikacji UNIX World i UNIX Today.

Administracja systemu

Istnieją pewne zadania pielęgnacyjne, które muszą być realizowane w systemie unixowym, takie jak archiwowanie danych, zmiana listy autoryzowanych użytkowników, informowanie systemu o dodawaniu nowych urządzeń, takich jak drukarki i terminale, a także pilnowanie, aby nikt nie nadużywał systemu, np. przez zapychanie dysku dużymi, zbędnymi plikami. Dla bezpieczeństwa, przeciętnemu użytkownikowi nie należy pozwolić na wykonywanie wszystkich takich operacji. Zwykle powołuje się w tym celu administratora systemowego, zwanego też superużytkownikiem.

W bardzo dużych instalacjach unixowych (kilkudziesięciu użytkowników) administracja systemu wymaga pełnoetatowego pracownika. Nie jest tak w przypadku małych i średnich przedsiębiorstw, w których administratorem będzie jeden z użytkowników. Przed wykonywaniem szczególnych zadań, administrator, aby uzyskać niezbędne prawa dostępu, będzie podawał swoje hasło superużytkownika. Każdy superużytkownik sprawuje kontrolę nad całą siecią, a więc poufność jego hasła ma szczególnie duże znaczenie.

W niektórych przypadkach przedsiębiorstwa nie chcą mieć własnego administratora i zawierają kontrakt z doradcami lub wyspecjalizowanymi firmami na świadczenie usług administracyjnych. Ponieważ prace administracyjne można wykonywać przez telefon, usługi takie nie muszą być bardzo kosztowne.

Potrzeby przedsiębiorstw w dziedzinie przetwarzania danych wymagają często zainstalowania systemu dla wielu użytkowników. Prawdziwy wielodostępny system dla małych i średnich firm praktycznie nie istniał do chwili, gdy tani i szybki sprzęt nie uczynił z UNIX-a realnie dostępnej możliwości. Teraz, gdy system UNIX może być tańszy niż analogiczny system mikrokomputerów PC połączonych siecią, nie ma wątpliwości, że zdominuje rynek w ciągu najbliższych kilku lat.

LESZEK GŁADEK
FREDRIC GOLDRICH
ANDREW SADOWSKI

Tłumaczył:
JAROSŁAW DEMINET

Oracle Corporation

dokończenie ze s. 17

A także pomoc przedsiębiorstwom w tych krajach w realizacji aplikacji korzystających ze środowiska relacyjnych baz danych – oczywiście opierając się na bazie ORACLE. Nie będzie to łatwe zadanie, gdyż mało tu znane produkty Oracle'a są nieco droższe niż obecne już produkty konkurencyjne, takie jak Informix, Ingres czy DB2. Brakuje też krajowych specjalistów, którzy dobrze znają bazę danych ORACLE, język SQL i oprogramowanie narzędziowe SQL* i CASE* oraz potrafią szybko z nich skorzystać. Tego samego rodzaju problemem jest brak doświadczeń w stosowaniu nowoczesnych metod projektowania, np. metody CASE. Warto jednak pokonać te trudności, zyskując w zamian nowoczesny produkt oraz nowe rozwiązania w zakresie specjalistycznego projektowania i implementacji baz danych. Tego typu produktów bardzo nam dotychczas brakowało.

WACŁAW ISZKOWSKI

PROMOCYJNA
80% OBNIŻKA CEN!

LOGOTEC® Engineering

Oferujemy

licencjonowane, polskie wersje językowe
zachodnioniemieckich systemów wspomagania projektowania

LOGOCAD – mechanika ELOCAD – elektrotechnika

oprogramowanie pomocnicze

pakiety ponad 100 polskich (PN) i niemieckich (DIN)
norm mechanicznych (śruby, nakrętki, podkładki, pierścienie,
zawleczki, sworznie, sprężyny, łożyska toczne itp.)

inżynierskie programy obliczeniowe:

(wały, belki, ramy, kraty, ruszty, płyty, powłoki,
płaski stan naprężeń i płaski stan odkształceń,
przekroje cienko- i pełnościenne, obliczenia i optymalizacja kół zębatych)

programy do obsługi baz danych

UNIP2 – uniwersalny generator wydawnictw
i programów standardu dBase i Clipper
nagrodzony MikroLaurem '88 i '90
ARCHIW – archiwum rysunków i projektów
MOL(książkowy) – do kompleksowej obsługi biblioteki
i wypożyczalni książkowej

doradztwo i szkolenia

z zakresu zastosowania naszych systemów CAD,
kursy obsługi naszego oprogramowania,
pomoc we wdrożeniu i eksploatacji programów

sprzęt

kompletne stanowiska dla naszych systemów,
digitizery, monitory i karty graficzne
dla różnych systemów CAD.

Jesteśmy do państwa dyspozycji

LOGOTEC ENGINEERING
Zakład Rozwoju Systemów CAD
Nasz nowy adres: 40-028 KATOWICE, ul. Francuska 70
tel.: 57-46-26, 57-23-76, 51-17-47, teleks 0312606

0/21/90

Uwaga Twórcy, Konsultanci
oraz zainteresowani
programami komputerowymi!!!

Agencja Obrotu Oprogramowaniem

działająca przy Wydawnictwach Naukowo-Technicznych
to nowość na polskim rynku informatycznym

Główne formy naszej działalności to:

- wydawanie katalogu zawierającego informacje o aktualnie dostępnych na rynku programach oraz ogłoszenia na zamówienie klienta;
- rejestrowanie programów dla celów ochrony praw autorskich;
- pośredniczenie w sprzedaży oprogramowania;
- organizowanie przetargów na rozwiązania informatyczne.

Jeśli chcesz wybrać programy najbardziej odpowiednie dla Twojego przedsiębiorstwa, nie musisz już dzwonić do wielu firm ani jeździć po całym kraju w celu zapoznawania się z programami. My mamy je wszystkie w jednym miejscu a nasz adres jest do Twojej dyspozycji. Pomożemy Ci dokonać wyboru w sposób o jakim marzyłeś od dawna; nie ruszając się z biura naszej Agencji. Jeśli masz programy – efekt wielu miesięcy Twojej pracy, zarejestruj je u nas zanim piraci je skopiują, a my pomożemy Ci w ochronie Twoich praw autorskich.

Agencja Obrotu Oprogramowaniem
przy Wydawnictwach Naukowo-Technicznych
ul. Mazowiecka 2/4 pok. 206
00–048 Warszawa
tel. 26-72-71 wew. 304, telefaks 26-82-93

O/3/90

Wskazówki dla Autorów

Nadsyłane artykuły nie mogą być publikowane lub przeznaczone do opublikowania w innych czasopismach.

Materiał oprócz tekstu zasadniczego powinien zawierać:

- *krótki życiorys zawodowy Autora i jego zdjęcie,*
- *wykaz literatury,*
- *tabele,*
- *materiał ilustracyjny (rysunki, zdjęcia czarno-białe, wydruki) dołączony do artykułu (nie wklejać materiału w tekst).*
- *podpisy pod ilustracje.*

Na osobnej stronie prosimy podać tytuł naukowy, imię i nazwisko, nazwę zakładu pracy, numer telefonu oraz informację, jaką drogą przekazać honorarium – kasa Wydawnictwa, poczta, bank.

Tekst artykułu prosimy dostarczyć w formie maszynopisu lub wydruku komputerowego, pisany jednostronnie, z podwójnym odstępem – bardzo ważne! – czyli 30 wierszy na stronie i 60 znaków w wierszu.

Wykaz literatury w porządku alfabetycznym.

Tabele – każda na osobnej stronie – powinny być numerowane i opatrzone tytułem oraz ściśle związane z tekstem (zaznaczone miejsce tabeli w tekście).

Rysunki – winy być czytelne (zaznaczyć ich miejsce w tekście), mogą być wykonane ołówkiem.

Zdjęcia – czarno-białe, kontrastowe, wykonane na błyszczącym papierze.

Wydruki – czytelne, kontrastowe, wykonane na białym papierze. Format – maksymalnie 18 cm w podstawie.

Podpisy pod ilustracje powinny być napisane na oddzielnej stronie, oprócz kolejnego numeru powinny zawierać tytuł (rysunku, zdjęcia, wydruku) i ew. legendę dotyczącą poszczególnych elementów.

Autor opublikowanego w INFORMATYCE artykułu otrzymuje honorarium i bezpłatny egzemplarz okazowy.

Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca.

Deminet J.: Komputery w Kongresie USA INFORMATYKA 1991, nr 2, s. 1 Charakterystyka aktualnego wyposażenia Kongresu USA w komputery, środki łączności i sprzęt poligraficzny oraz sposobu zastosowania tych środków technicznych w działalności tej instytucji.	**Deminet J.: Computers in the US Congress** INFORMATYKA 1991, No. 2, p. 1 Characteristics of the US Congress actual providing in computers, communication media and polygraphic devices, as well as of the scope and way of the technical equipment application in activities of this organization.	**Deminet J.: Computer im US-Kongress** INFORMATYKA 1991, Nr. 2, S. 1 Eine Charakteristik der heutigen Ausrüstung des US-Kongresses mit Computern, Kommunikationsmitteln und polygrafischen Einrichtungen, sowie Bereich und Weise der Anwendung von technischen Mitteln in Tätigkeit dieser Institution.
Budzisz H.: Systemy ekspertowe w projektowaniu układów cyfrowych INFORMATYKA 1991, nr 2, s. 6 Charakterystyka istniejących rozwiązań w dziedzinie zastosowania systemów ekspertowych do projektowania układów cyfrowych.	**Budzisz H.: Expert systems for digital circuits designing** INFORMATYKA 1991, No. 2, p. 6 Characteristics of solutions in expert systems application for digital circuits designing.	**Budzisz H.: Expertensysteme in Projektierung von Digitalschaltkreisen** INFORMATYKA 1991, Nr. 2, S. 6 Eine Charakteristik von heutigen Lösungen in Bereich der Expertensystemanwendung zur Projektierung der Digitalschaltkreise.
Iszkowski W.: Krajowe zestawy znaków w przetwarzaniu oraz przesyłaniu informacji INFORMATYKA 1991, nr 2, s. 10 Problem reprezentacji liter polskiego alfabetu w komputerowym przetwarzaniu i przesyłaniu informacji oraz propozycja praktycznego rozwiązania tego problemu.	**Iszkowski W.: Home character sets in information processing and transmitting** INFORMATYKA 1991, No. 2, p. 10 Problem of polish alphabet representation in computerized information processing and transmitting, as well as proposal for practical solution of this problem.	**Iszkowski W.: Inländische Zeichensätze in Informationsverarbeitung und – übermittlung** INFORMATYKA 1991, Nr. 2, S. 10 Problem der Darstellung von Buchstaben des polnischen Alphabets in Informationsverarbeitung und – übermittlung, sowie ein Vorschlag für paktische Lösung dieses Problems.

OPEN FILE „mikroKLAN" AS Historia

dokończenie ze III s. okładki

Wydawnictwo SIGMA rozpoczęło więc sprzedaż pisma w księgarniach.

Druk MIKROKLANU w Austrii narzucał ogromne obciążenie finansowe, w związku z czym Redakcja liczyła zaledwie kilka osób (w porównaniu z kilkudziesięcioma, dobrze opłacanymi pracownikami „Komputera"). Po raz pierwszy na polskim rynku wydawniczym cały proces redagowania i składania pisma był wykonywany na komputerze. Nie wiele to jednak pomagało. Wzrost cen papieru, a więc i ceny pisma, nieregularność wydawania kolejnych numerów oraz stałe uniemożliwianie jego prenumeraty pogłębiały trudności w jego sprzedaży. Dalsze utrzymywanie pisma, które w zamierzeniach miało przynosić dochód wydawnictwu, stało się nieopłacalne. Wydawnictwo SIGMA postanowiło pismo przekazać pod opiekę finansową fabryce „Elwro". Fabryka ta w owym czasie zaczęła zarabiać duże pieniądze na montażu mikrokomputerów typu IBM PC/AT oraz miała zamiar wyprodukować „ogromną" liczbę sztuk Juniora 800.

Redakcja w Warszawie w kwietniu 1988 roku musiała pożegnać się ze swoimi czytelnikami. Tytuł został przeniesiony do Wrocławia. Tam została utworzona nowa redakcja z redaktorem naczelnym Józefem Michalskim. Nowej redakcji udało się wydać jedynie trzy numery – w dużym stopniu zorientowane na produkty sponsora. Redakcja już się z czytelnikami nie pożegnała – kolejny numer 8'1988 MIKROKLANU po prostu się nie pojawił. W sumie wyszły więc 22 numery pisma MIKROKLAN po czym zapadło milczenie i wszyscy zaczęli się starać zapomnieć o tym klanie mikroinformatycznym.

Powracam jednak do tej historii, gdyż dopiero teraz można o niej napisać. Warto też dla przyszłych kronikarzy rozwoju mikroinformatyki w Polsce zachować podstawowe fakty. Słowa uznania należą się też ludziom, którzy w tych warunkach starali się popularyzować wiedzę mikroinformatyczną na dobrym profesjonalnym poziomie. Ja uważam, że mikroKLAN i MIKROKLAN dobrze się zapisały, w pamięci wielu, już dzisiaj doświadczonych użytkowników mikrokomputerów.

Jaki stan mamy dzisiaj? Obecnie na szczęście minęła moda na mikroinformatykę jako substytut informacyjny, jak to miało miejsce w poprzednich latach. Teraz dziennikarze mają tyle innych interesujących tematów, że nie muszą pisać o wyższości Turbo nad Quickiem. Również telewizja ogranicza informację o mikrokomputerach jedynie do reklam. Z drugiej strony zmniejszająca się wartość dolara w stosunku do złotówki spowodowała, że ekonomicznie uzasadnione staje się zaprenumerowanie pisma „Byte" lub „PC Magazine" przez tych wszystkich, którzy nieźle władają językiem angielskim i chcą mieć dostęp do najnowszych informacji. Dla pozostałych nadal dostępne jest pismo „Bajtek", „Informik" i chyba ostatnie już numery „Komputera". Oczywiście ich cena nieustannie wzrasta, a co za tym idzie, coraz trudniej jest je sprzedać. Trzeba się liczyć z tym, że mogą one zniknąć z rynku, chyba że znajdą bogatych sponsorów. Pozostaje tylko wierzyć, że jakość merytoryczna może się wtedy nie pogorszy. Interesującym przykładem wydawania czasopisma siłami prywatnymi jest dwutygodnik „PC Kurier", który skupił w swojej redakcji najbardziej wytrwałych redaktorów-informatyków. Pismo to jest nieźle redagowane i osobiście życzę mu sukcesów, gdyż może to być w najbliższej przyszłości jedyna droga do istnienia na rynku polskim dobrego pisma z zakresu popularnej mikroinformatyki.

No cóż, pozostaje:
CLOSE Historia

WACŁAW ISZKOWSKI

PS. Zbitki poglądów i spostrzeżeń, tutaj prezentowanych, nie są oficjalnym stanowiskiem Redakcji ani żadnej innej organizacji. Ich prezentacja ma służyć pobudzeniu dyskusji na dany temat nawet przez wzburzenie moich ewentualnych adwersarzy (WI).

Komputery w Kongresie USA

dokończenie ze s. 4

o zmieniającej się Europie Wschodniej (marzec-kwiecień 1990). Wszystkie materiały są dostępne bezpłatnie dla deputowanych i personelu parlamentarnego, a w praktyce także dla kongresów stanowych (na zasadzie nieformalnych więzi personalnych). Biuro pielęgnuje także część bibliotecznej bazy danych SCORPIO: podstawowe dane o przebiegu dotychczasowych prac nad ustawami, bibliografię artykułów i dokumentów związanych z działalnością Kongresu, wyniki badań opinii publicznej oraz komputerowy odpowiednik drukowanych zestawień. Do przechowywania obrazów i tekstów dokumentów korzysta się z dwóch szaf grających z dyskami optycznymi: 12-calowe dyski Hitachi, z dwoma głowicami oraz 5-calowe dyski IA (w sumie 300 GB). Przygotowanie informacji i jej wyświetlanie odbywa się za pośrednictwem stanowisk graficznych (procesor 68020). Deputowani i pracownicy mogą zlecać drukowanie materiałów – otrzymują je wówczas pocztą. W dalszej perspektywie planuje się stworzenie sieci rozsyłania informacji, z jednym stanowiskiem w każdym biurze. Stanowisko ma obejmować skanero-drukarkę laserową (nieco przerobiona drukarka Cannon 9030), mikrokomputer (286) z dużym ekranem i dyskiem optycznym 500 MB. Stanowisko ma być dołączone do centralnej bazy światłowodami, a jego koszt nie powinien przekraczać 7 tys. dolarów. Przypuszcza się, że ułatwienie natychmiastowego dostępu do bazy zmniejszy zapotrzebowanie na materiały drukowane.

* * *

Wizyta pozwoliła nam zapoznać się z organizacją pracy i ze sprzętem używanym w wielkiej instytucji, w której komputery stanowią nieodłączną część codziennej pracy. Na pewno w najbliższym czasie nie osiągniemy takiego nasycenia nowoczesnym sprzętem, ale przynajmniej w dziedzinie organizacji można spróbować...

OPEN FILE „mikroKLAN" AS Historia

Z początkiem roku 1984 w środku każdego numeru INFORMATYKI zaczęła pojawiać się wkładka nazwana „mikroKLAN". Był to pierwszy w Polsce comiesięczny informator o aktualnych problemach mikroinformatyki. Przeglądając teraz te numery pisma możemy się uśmiechnąć, czytając jakimi to problemami żyli fanowie ZX SPECTRUM, COMMODORE C64 czy AMSTRADA. Prawdą jest jednak fakt, że w owym czasie te numery INFORMATYKI uzyskiwały na Perskim Targu znaczne ceny, a w bibliotekach były ogałacane (nie można tego oczywiście pochwalać) ze środkowych stron.

Zespół redagujący mikroKLAN, prowadzony przez Andrzeja J. Piotrowskiego, zyskiwał coraz więcej doświadczeń, współpracowników oraz zachęt od wielu czytelników do dalszej wytężonej pracy. Wreszcie naturalnym stało się dążenie do usamodzielnienia wkładki jako osobnego pisma. Wydawnictwo SIGMA (wydawca INFORMATYKI) szukając papieru i możliwości druku, znalazło partnera w Austrii. Wydawca ten, zaoferował swoje niemiecko-językowe pismo MICRO jako podstawę do opracowania polskiej wersji, z możliwością wykorzystywania w niej wszystkich materiałów, także ilustracyjnych. Jednocześnie za dodatkowo wyeksportowane polskie towary podjął się druku MIKROKLAN-u w Austrii. W 11–12 numerze INFORMATYKI z 1985 roku zamieszczono list pożegnalny do czytelników mikroKLANU, zapowiadając jednocześnie wydawanie w 1986 serii broszur pod nazwą MIKROKLAN. Miało to być wydawnictwo nieperiodyczne.

Dlaczego broszury, a nie regularnie ukazujące się pismo? Odpowiedź na to pytanie jest właśnie treścią naszej opowieści.

W tym okresie inne wydawnictwa poszukujące nowych czytelników, zwabione stale rosnącą popularnością mikroinformatyki, rozpoczęły drukowanie wkładek lub własnych pism o profilu mikroinformatycznym. „Sztandar Młodych" rozpoczął wydawanie „Bajtka", „Żołnierz Wolności" – „IKS-a", a „Młody Technik" – „Informika". Telewizja zaczęła nadawać pogadanki o zaletach mikrokomputerów – przede wszystkim ZX SPECTRUM – w każdej sytuacji życiowej. Do pisania i opracowywania materiałów ruszyły rzesze nowych redaktorów, mających zbyt często bardzo powierzchowną wiedzę czym naprawdę jest informatyka.

Jednocześnie Krajowe Wydawnictwo Czasopism RSW „Książka – Prasa – Ruch" postanowiło wydawać wielkonakładowy popularny miesięcznik pod nazwą „Komputer". Przygotowania ruszyły, potrzeba było jednak czasu na skompletowanie zespołu i zorganizowanie redakcji. Dla RSW oczywiście nie brakowało w Polsce papieru, wyposażenia technicznego i drukarni. W styczniu 1986 roku pismo „Komputer" w nakładzie 150 tys. egzemplarzy, z odpowiednią wcześniejszą reklamą pojawiło się w kioskach. Pismo to nie stanowiłoby większej konkurencji dla MIKROKLANU. Co więcej to właśnie gotowy, profesjonalnie przygotowywany, mający już swoich czytelników, MIKROKLAN stanowił poważne zagrożenie dla tego przedsięwzięcia. Postanowiono więc zapobiec temu wcześniej, przez wprowadzeniem „Komputera" na rynek.

Po pierwsze nie udzielono zgody na wydawanie MIKROKLANU jako periodyku, co uniemożliwiało rozpowszechnianie go w ramach prenumeraty. Wydawnictwu SIGMA zezwolono jedynie na nieperiodyczne wydawanie broszur. Jednocześnie obłożono zapisem cenzury słowo „mikroklan" dla uniemożliwienia jego wcześniejszej reklamy w INFORMATYCE. Następnie przeszkadzano w wydaniu pierwszych numerów. W egzemplarzach próbnych cenzura dokonała kilkadziesiąt ingerencji tropiąc słowa „miesięcznik" i „pismo". Żądano też zlikwidowania numeracji „broszur", nawet wmontowanej w rysunek klawiatury na okładce. W rezultacie oznaczało to praktycznie powtórzenie cyklu wydawniczego. Dopiero pod koniec 1986 roku udało się wydrukować trzy numery MIKROKLANU, przygotowane ponad rok wcześniej. Oczywiście, dla czytelników nie znających kulis całej sprawy, były one zaskoczeniem pod względem „świeżości" zamieszczonych w nich informacji. Zamieszanie pośród czytelników wzbudził też fakt, że INFORMATYKA z listem pożegnalnym od zespołu mikroKLAN-u do czytelników ukazała się też z czteromiesięcznym opóźnieniem, już po wydaniu pierwszego MIKROKLANU. Z drugiej jednak strony, MIKROKLAN był pismem (przepraszam: broszurą!) wydawaną na bardzo dobrym papierze, z efektownymi ilustracjami i zdjęciami na wzór typowych pism zachodnich. Niestety był też droższy od konkurentów.

W tym czasie zespół mikroKLANU, zniechęcony ponad roczną walką o zaistnienie na rynku czytelniczym zaczął się rozpadać. W nerwowej atmosferze, wzmacnianej dziwnymi z pozoru zjawiskami zewnętrznymi, nietrudno było o konflikty. Jednocześnie wydawnictwo SIGMA postanowiło wydzielić z redakcji INFORMATYKI redakcję MIKROKLANU. Fakty te nie przyczyniały się do wzmocnienia mocno już nadwątlonej pozycji pisma. Z początkiem 1987 roku zaczął się jednak reaktywować zespół profesjonalnych informatyków, mających jednocześnie zdolności dziennikarskie. Na szefa redakcji od 4 numeru powrócił Andrzej J. Piotrowski.

Pismo poszukiwało swojego miejsca w dziedzinie coraz powszechniejszego profesjonalnego sprzętu mikrokomputerowego typu IBM PC. Podwyższało to poziom informatyczny pisma, ale jednocześnie powodowało kurczenie się bardzo licznego grona fanów informatyki, posługujących się domowymi komputerkami. Dla wielu z nich pismo było miejscami za trudne i zbyt profesjonalne. Nie udawało się sprzedawać całego stutysięcznego nakładu, co dla wydawnictwa SIGMA było warunkiem ekonomicznej opłacalności wydawania tego rodzaju pisma. Dodatkowo „jakieś całkiem przypadkowe siły" wstrzymywały, na przykład, dystrybucję świeżego nakładu MIKROKLANU do kiosków, zanim nie pojawi się w nich nakład „Komputera". Wprowadzano też w błąd czytelników „Komputera" o faktycznie sprzedawanym nakładzie, co miało wpływ na zwiększony dopływ reklam, wzmacniających jego kondycję finansową. Dokonywano też pozbawionego logiki rozdziału pisma na kioski. MIKROKLAN można było kupić do woli w małej miejscowości, ale nie w kiosku na Politechnice.

dokończenie na s. 24

PRZEDSIĘBIORSTWO
ZASTOSOWAŃ INFORMATYKI
meditronik
oferuje

UM7106	18 000
UM3481,2,3,4,10,11	8200
UM66T	3600
UM82450	14 000
UM8250B	14 000
UM8253-5	16 500
UM8259A-2	27 300
UM82C11	13 000
UM82C55A	16 500
UM82C8167	19 500
UM6116U-35(ns)	25 500
UM6116-2L	11 500
UM6264-10	20 000
UM62256A-10L	52 000

Nasz adres:
PZI „MEDITRONIK"
00-194 Warszawa, ul. Dzika 4
telefon 635-22-63, 635-22-64
telefaks 635-21-95
teleks 816075 medi pl

0/24/90

MEDCOM

CHCESZ ZABEZPIECZYĆ BAZY DANYCH PRZED UTRATĄ INFORMACJI?

CHCESZ ZAPEWNIĆ PRAWIDŁOWĄ PRACĘ

KOMPUTERA * CENTRALI TELEFONICZNEJ * TELEFAKSÓW

W WARUNKACH ZANIKU NAPIĘCIA ZASILAJĄCEGO

kup **ZASILACZE BEZPRZERWOWE:**

naszej produkcji

UPS – 120 (abonenckie centrale telefoniczne i telefaksy)
UPS – 450
UPS – 850
UPS – 1450

produkcji tajwańskiej:
UPS – 500

Sprzedajemy również:

* AKUMULATORY BEZOBSŁUGOWE, HERMETYCZNE FIRMY PANASONIC do zasilania urządzeń alarmowych, jedyne dopuszczone do używania w pomieszczeniach zamkniętych,
* GENERATORY PRĄDOTWÓRCZE FIRMY ENDRESS O MOCY OD 1 kVA DO 350 kVA.

Twoje problemy w dziedzinie zasilania awaryjnego rozwiążą specjaliści z firmy MEDCOM.

BIURO
Al. Ujazdowskie 26/39
00-478 Warszawa
tel. 28-93-57, teleks 817060

ZAKŁAD PRODUKCYJNO-USŁUGOWY
ul. Bokserska 53
02-690 Warszawa

0/20/90